R

Math. P. 520^t

R

Der Rechnungs-Gehülfe

für

Geschäfts-Leute

jeder Art.

Von

Franz Xaver Schwab.

Nebst
einer lythographirten Tabelle von 50 Queer-Oktav-Seiten.

München, 1820.
Bey K. Thienemann.

17 D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Seiner Excellenz

Herrn

Max. Freyherrn v. Lerchenfeld,

Königlich Baierischem Kämmerer, Staats=, Konferenz= und Finanz=Minister, Groß=Kreuz des Civil=Verdienst=Ordens der Baierischen Krone, und des Großherzogl. Hessischen Haus=Ordens rc. rc.

in tiefster Unterthänigkeit gewidmet

von

dem Verfasser.

Vorrede.

Das Rechnen ist für viele oft eine äußerst beschwerliche, oder doch sehr mühevolle Arbeit. Wer dabei noch mit anderen Geschäften überhäuft ist, der wünschet gewiß nicht selten, sich einigen Aufwandes an Zeit und Mühe bei den nothwendigen Berechnungen überheben zu können. Mancher unterläßt aus dieser Ursache entweder irgend ein vortheilhaftes Unternehmen ganz, oder er läßt sich auf gut Glück darauf ein, und findet am Ende, statt des gehofften Nutzens, bedeutenden Schaden.

Allen diesen hoffe ich einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich ihnen ein Hülfsmittel an die Hand gebe, alle jene Aufgaben mit wenigen Ziffern zu lösen, welche mehrere Ansätze oder auch bei einem Kettensatze doch weitläufige Multiplikationen und Divisionen, nebst andern lästigen Operationen mit Brüchen erfordern, und deren Gegenstand meistens desto mehr Genauigkeit erheischt, je kleiner das Resultat der Zahl nach ist, weshalb diese auch mit Recht für die allerschwierigsten gehalten werden.

Jener Zweck kann aber nicht besser als durch die Logarithmen erreicht werden, die sonst nur auf die höheren mathematischen Berechnungen angewendet, deren Lehren nur in weitläufigen, kostspieligen Werken, und für diejenigen, die nicht in der Mathematik schon

große Fortschritte gemacht haben, in dichte Dunkelheiten gehüllt, vorgetragen wurden. Später fieng man an, davon bei einigen Kurs-Berechnungen Gebrauch zu machen; wie denn auch ich vor mehreren Jahren schon jene General-Tabellen ausarbeitete, vermittelst welcher nicht nur alle Kurse von Wechseln und Geldern, Gold und Silber, sondern auch alle Waaren-Preise auf das kürzeste ausgerechnet werden können. Lange bevor Herr G.... in Paris *) den seltsamen Ausspruch gethan haben soll, dessen Strenge ich zwar nicht ganz beipflichten könnte, sah ich doch nur allzuwohl ein, daß ein solches Werk nicht für den öffentlichen Druck geeignet ist. Ich habe es also nur in den korrektesten

*) Man sehe: Journal für Litteratur, Kunst, Luxus und Mode. May 1819. I. Bruchstück. — Aus der Handschrift eines Reisenden ꝛc.

Abschriften einigen der ersten Wechsel- und Handelshäuser mitgetheilt, und erneue hier die Versicherung, daß mit meinem Wissen und Willen die General-Tabellen niemals gedruckt werden sollen.

Indessen überzeugte ich mich je mehr und mehr, daß eine leichte und bequeme Anwendung der Logarithmen auch auf andere, oft nicht minder beschwerliche Rechnungsfälle für jeden Geschäftsmann, ja auch für den wißbegierigen Leser von Zeitschriften eine willkommene Erscheinung seyn werde. Zu diesem Behufe arbeitete ich die logarithmische Universal-Tabelle aus, die dem gegenwärtigen kleinen Werke beiliegt. Seit einigen Jahren habe ich jede geschäftsfreie Stunde darauf verwendet, sie so genau, und für den Gebrauch, in einer so bequemen Form,

als möglich, herzustellen; habe dann damit unzählbare Versuche jeder Art angestellt, und erst nachdem ich die volle Gewißheit hatte, daß sie bei den schwierigsten Berechnungen die nämlichen Dienste leistet, wie bei den leichtesten, getrauete ich mir, sie öffentlich bekannt zu machen.

Die gleich folgende Einleitung ꝛc. war ich bemühet, so abzufassen, daß jeder, der des Rechnens einigermaßen kundig ist, wenn er es auch nicht mathematisch gelernet hat, den Gebrauch der Tabelle, und was sonst noch dazu erforderlich ist, sich leicht aneignen kann. Wer aber auch von der Abstammung der Logarithmen, ihrer Beschaffenheit und Geschichte etwas zu wissen verlanget, wird hier das wesentlichste nicht vermissen. Da ich weiß, daß manche vor den bloßen

Namen gewisser Dinge, die sie noch nicht kennen, eine Art von Furcht haben, welches mit den Logarithmen leicht auch der Fall seyn kann; so gieng mein erstes Bestreben dahin, diesen Dingen ihre mystische Hülle so ziemlich abzustreifen, und zu zeigen, daß ihre Anwendung, da sie nun einmal erfunden und ausgerechnet sind, eben so leicht als bequem sey.

Für diejenigen aber, die vom Rechnen noch gar nichts, oder höchstens nur die vier Spezies inne haben, möchte das vorliegende Werklein von wenig Nutzen seyn; ja ich wünschte sogar, daß es einem Anfänger in jener Kunst nie in die Hände gerathen möchte; weil er von der Leichtigkeit in den Operationen angelocket, das gründliche Studium der Arithmetik vernachläßigen, sich an das

Mechanische gewöhnen, und bei dem gering-sten vorkommenden Zweifel doch nicht zu hel-fen wissen würde. Demselben glaube ich mein Handbuch der kaufmännischen Rechen-Kunst, wovon die rechtmäßige neue, von mir verbes-sert und vermehrte Auflage erst seit 5 Mo-naten unter der Presse ist, gar wohl empfeh-len zu dürfen. Denn dieses ist ein Lehrbuch, das gegenwärtige aber nur ein Hülfsbuch für etwas geübte Rechner, weshalb es auch der Rechnungs-Gehülfe betitelt ist. Doch darf dieser ja nicht mit jenen Tabellen verwechselt werden, worin gewisse Resultate schon ausgerechnet zu finden sind, und die man faule Knechte (Faulenzer) zu nennen pflegt. Deren giebt es zwar für viele, aber doch nicht für alle möglichen Fälle, und ihre Mängel sind wohl jedem so gut, als ihre Vorzüge bekannt.

Wer sich nur einigermassen mit den Gegenständen, worauf und mit der Methode, wie die Universal-Tabelle angewendet werden kann, bekannt gemacht hat, der wird sich bald selbst überzeugen, daß dieses ein ganz neues und überaus vortheilhaftes Hülfsmittel ist, um mit Schnelligkeit und weniger Mühe alles zu erfahren, was man bei jedem Geschäfte vorläufig zu wissen verlangen kann.

Es ist längst entschieden, daß Beispiele besser unterrichten, als die umständlichsten Anleitungen, und daß Fertigkeit nur durch Uebung erlangt wird; darum habe ich es auch an Beispielen gewiß nicht gebrechen lassen. Wenn ich aber von allen möglichen Fällen jeder Art auch nur ein einziges hätte geben wollen: so wäre der Umfang dieses Werkes zu groß, und die Herausgabe desselben zu sehr

verspätet worden. Ich fand es also für besser, die schon vorräthige Sammlung zu theilen, und späterhin; aber nur wenn es die Mehrzahl der Herren Abnehmer ausdrücklich verlanget, eine zweite Lieferung nachfolgen zu lassen. Darinn soll denn, nebst mehreren Beispielen, auch eine Anweisung, wie die nämliche Tabelle bei größeren Summen, wo mehr Genauigkeit erforderlich, gebraucht werden kann, und noch mancher andere praktische Vortheil mitgetheilt werden.

Wenn diese meine letzte Arbeit ihren Zweck ganz erreicht, und denjenigen, für die sie bestimmt ist, gleich meinen früheren Werken, alle die Vortheile und Erleichterungen verschaffet, wonach seit so vielen Jahren mein ganzes Streben gieng; so finde ich mich reichlich belohnt, und kann den allenfallsigen Tadel eines

Einzelnen leicht verschmerzen; ist er aber schon als ein unwissender Mensch bekannt, so ist mir sein absprechendes Urtheil so lieb, als der Beifall eines Kenners.

München im Jänner 1820.

Franz Xaver Schwab,
Königl. Baierischer Hallverwalter.

Der

Rechnungs-Gehülfe.

Erste Lieferung.

Einleitung.

§. 1.

Eine jede Reihe von Zahlen, die immer nach einem gleichen Verhältnisse zu- oder abnehmen, heißt eine **Fortschreitung** (Progression); die Zahlen aber, woraus die Reihe bestehet, sind die **Glieder** der Fortschreitung.

§. 2.

Von solchen Verhältnissen giebt es nur zwey Arten. Entweder nimmt jede Zahl gegen die nächstfolgende um eine oder mehrere **Einheiten**, oder sie nimmt um ein oder mehrere **Male** zu und ab.

§. 3.

Wenn jede Zahl um gleiche Einheiten zu- oder abnimmt, daß also stets derselbe Rest bleibt, wenn man was immer für ein Glied von dem nächstgrößeren abzieht: so heißt eine solche Reihe eine **arithmetische Fortschreitung**.

§. 4.

Wenn aber jede Zahl um gleiche Male zu- oder abnimmt, daß also stets derselbe Quotient bleibt, wenn irgend ein Glied in das nächst größere

getheilt wird: so heißt die Reihe eine **geometrische Fortschreitung.**

§. 5.

Wenn dabey die Glieder an Größe immer zunehmen: so ist es eine **steigende Fortschreitung**: wenn sie aber abnehmen, eine **fallende Fortschreitung**, oder vielmehr Rückschreitung.

Z. B. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. u. s. w.; oder 4. 7. 10. 13. 16. 19. 22. u. s. w. sind arithmetisch steigende Fortschreitungen.

11. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. oder 83. 77. 71. 65. 59. 53. 47. 41. u. s. w. sind arithmetisch fallende Fortschreitungen.

2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256. u. s. w. oder 32. 48. 72. 108. 162. 243. u. s. w. sind geometrisch steigende Fortschreitungen.

972. 324. 108. 36. 12. 4. u. s. w. oder 10000. 1000. 100. 10. 1. u. s. w. sind geometrisch fallende Forschreitungen.

§. 6.

Werden nun folgende zwey Fortschreitungen gerade über einander gesetzet, wovon wir die arithmetische mit *a.*, die geometrische aber mit g. bezeichnen wollen;

a.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8. ꝛc.
g.	1.	10.	100.	1000.	10000.	100000.	1000000.	10000000.	100000000 ꝛc.

so ergeben sich nachstehende Bemerkungen:

Wie ein Glied der arithmetischen Fortschreitung um eine Einheit zunimmt, so nimmt das darunter stehende Glied der geometrischen Fortschreitung um das Zehnfache zu.

So viele Einheiten jedes Glied der arithmetischen Fortschreitung ausdrückt, so viele Nullen befinden sich an dem darunter stehenden Gliede der geometrischen Fortschreitung.

Wenn wir zwey Glieder der arithmetischen Fortschreitung zusammen zählen: so zeigt ihre Summe, wie viele Nullen herauskommen, wenn wir die unter jenen befindlichen Glieder der geometrischen Fortschreitung durch einander vermehren, und wenn wir diesen Nullen die 1 vorsetzen: so erhalten wir wirklich das Product, welches aus der Multiplication derselben Glieder entstehet.

Wenn wir zwey von den Gliedern der arithmetischen Fortschreitung von einander abziehen: so zeigt ihr Rest, wie viele Nullen herauskommen, wenn wir die darunter befindlichen Glieder der geometrischen Fortschreitung in einander theilen, und 1 vor die Nullen gesetzt, giebt den wahren Quotienten, der aus der Division derselben Glieder entstehet.

Eben so erhält man, wenn irgend eines der arithmetischen Glieder durch 2 multiplicirt wird ꝛc., die gevierte Zahl (das Quadrat, oder die zweyte Dignität), durch 3 die Würfelzahl (den Cubus, oder die 3te Dignität, durch 4 die vierte, durch 5 die fünfte Dignität, u. s. w. von dem gleichen geometrischen Gliede.

Wird aber eines der arithmetischen Glieder in 2, oder 3, oder 4, oder 5, u. s. w. getheilt: so zeigt der Quotient auf dieselbe Weise die

Wurzel der gevierten Zahl (Quadrat=Wurzel), oder des Würfels (Cubic=Wurzel), oder der vierten, der fünften Dignität, u. s. w. immer von dem gleichen geometrischen Gliede.

§. 7.

Jene Glieder der arithmetischen Fortschreitung werden, weil sie das Verhältniß der geometrischen so genau anzeigen, oder gleichsam aussprechen, Logarithmen genannt.

§. 8.

Wenn wir uns die Glieder der geometrischen Fortschreitung: 1. 10. 100. 1000. 10000 u. s. w. (§. 6.) als die natürlichen Zahlen denken, deren wir uns beym Rechnen gemeiniglich bedienen: so brauchen wir nur noch solche Logarithmen für die Zahlen von 1 bis 10. von 10 bis 100. von 100 bis 1000., u. s. w. um jede Multiplication durch eine Addition, und jede Division durch eine Subtraction verrichten zu können; dann auch durch eine einfache Multiplication jede Zahl zu einer beliebigen Dignität zu erheben, oder durch eine einfache Division aus jeder Dignität die verlangte Wurzel auszuziehen.

§. 9.

Da nun jene Logarithmen: 0. 1. 2. 3 rc. (§. 6.) nur stets um eine Einheit zunehmen, so können die dazwischen fallenden Logarithmen nichts anders als Brüche seyn; von diesen sind aber die Zehntheiligen (Decimal=Brüche) unstreitig die be=

quemsten. Dieselben auszurechnen ist eine äußerst mühevolle Arbeit; allein zum Glücke hat uns der unermüdete Fleiß mehrerer Mathematiker längst schon dieser Mühe überhoben.

§. 10.

Joh. Nepper (oder Napeir) Freyherr von Marchiston in Schottland verfiel zu Anfang des 17ten Jahrhunderts auf die erste Idee von den Logarithmen. Heinrich Brigg, Professor der Mathematik zu Oxford, hat zuerst die gemeinen Logarithmen, die nach ihm noch die Briggischen genannt werden, zu allen natürlichen Zahlen von 1 bis 20000, und von 90000 bis 100000 berechnet. Adrian Vlacq, ein Holländer, hat die große Lücke in denselben von 20 bis 90 Tausend ausgefüllt, und Georg Freyherr von Vega, Oberst-Lieutenant des k. k. Artillerie-Corps, hat sie bis auf 101000 vermehrt, und nebst andern dahin gehörigen Tabellen herausgegeben.

§. 11.

Weil bey Decimal-Brüchen sehr oft die Reste wegfallen: so kann die Rechnung mit Logarithmen nicht immer ganz genau ausfallen; jemehr man aber Decimal-Stellen annimmt, desto näher kömmt man der Wahrheit.

§. 12.

Die bey jedem Logarithm den Decimalen vorgesetzte und durch einen Punct (.) abgesonderte Zahl stellt eigentlich die Ganzen des Logarithms vor, und heißt die Kennziffer (Karakteristik);

die darauf folgenden aber Decimal-Ziffern, oder Mantisse.

§. 13.

Es giebt mehrere logarithmische Systeme; vor allen übrigen aber hat das gemeine oder Briggische System, dessen wir uns auch allein bedienen wollen, und wovon die Grundzahl 10 ist, wie aus §. 6. deutlich zu ersehen, die sehr nützliche Eigenschaft, daß man aus der Kennziffer (§. 12.) gleich abnehmen kann, aus wie vielen Ziffern die Ganzen der dazu gehörigen natürlichen Zahlen bestehen müssen, und daß umgekehrt, aus der Anzahl Ziffern, woraus die Ganzen der natürlichen Zahlen bestehen, die Kennziffer leicht gefunden werden kann.

§. 14.

Wenn wir die Glieder der im 6ten §. aufgeführten arithmetischen Fortschreitung als Kennziffern betrachten, was sie auch wirklich sind, und die Glieder der geometrischen Fortschreitung als natürliche Zahlen in Ganzen: so bemerken wir, daß jede natürliche Zahl um eine Ziffer oder Zahl-Stelle mehr hat, als die dazu gehörige Kennziffer Einheiten ausdrückt, und jede Kennziffer um eine Einheit weniger ausdrückt, als die ihr zugehörige Zahl Ziffern oder Zahl-Stellen enthält.

Z. B. Die Kennziffer 0 zeigt Einheiten, die Kennziffer 1 zeigt Zehner, die Kennziffer 2 zeigt Hunderte, die Kennziffer 3 zeigt Tausende, u. s. w. von ganzen Zahlen an.

§. 15.

Es ist aber in den natürlichen Zahlen von 0 zu 1, oder vom Nichts bis zur Einheit eine unendliche Menge von Größen (nämlich in Brüchen) möglich, die doch auch ihre Logarithmen haben müssen. Da nun jeder eigentliche Bruch zwar weniger als ein Ganzes, aber doch mehr als Nichts ist; hingegen der Logarithm der Einheit nur 0 ist: so müssen die Logarithmen aller geringeren Größen als die Einheit (aller eigentlichen Brüche) nothwendig weniger als 0 seyn.

§. 16.

Alle jene Größen, die weniger als nichts sind, und die nach ihrer Eigenschaft andere Größen, die man für positiv halten kann, vermindern, werden negative Größen genannt.

§. 17.

Also sind die Logarithmen von allen eigentlichen Brüchen negativ, sie vermindern die positiven, und müssen von jenen abgezogen werden.

§. 18.

Es können aber auch Zahlen von Ganzen zuweilen die Eigenschaft von negativen Größen annehmen, und dann sind auch ihre Logarithmen negativ.

§. 19.

Der Kürze wegen wollen wir uns der, in der ganzen Mathematik allgemein angenommenen, Zei-

chen bedienen; nämlich für das Positive des Zeichens (+) (plus), für das Negative des Zeichens (—) (minus), und für die Gleichheit des Zeichens (=) (equal).

Erläuterung und Gebrauch der logarithmischen Universaltabelle.

§. 20.

In allen logarithmischen Tafeln, die mir bisher noch zu Gesichte gekommen sind, ist eine gewisse Menge der natürlichen Zahlen von 1, zuweilen auch von einem Bruche angefangen, nach ihrer natürlichen Ordnung aufgeführt, um den jeder Größe zugehörigen Logarithm zu finden.

§. 21.

Zu unserer Absicht habe ich es zweckmäßiger erachtet, jene Ordnung umzukehren, und für jeden Logarithm von 0. 0000 bis 1. 0000 die ihm zuständige natürliche Zahl unterzusetzen. So, daß also die Logarithmen in einer arithmetisch steigenden Fortschreitung deren Unterschied 1 ist; die natürlichen Zahlen hingegen in einer geometrisch steigenden Fortschreitung, deren Quotient ungefähr $\frac{4323}{4322}$ ist: begriffen sind.

§. 22.

Da die im gemeinen Handel und Wandel vorkommenden Rechnungsvorfälle nicht die strenge Genauigkeit, wie z. B. die Astronomischen erfordern,

so habe ich, mit Weglassung der Kennziffer, vier Decimal-Stellen bey den Logarithmen hinlänglich befunden. Nur dadurch war ich im Stande, dieser Tabelle eine solche Einrichtung zu geben, daß man alle Logarithmen der natürlichen Zahlen von 1 bis 100000 auf fünfzig Octav-Seiten leicht und schnell auffinden kann.

§. 23.

Es sind nämlich auf jeder Seite in den inneren Fächern die natürlichen Zahlen nach ihrer Fortschreitung zu finden; nur habe ich, um die Augen der Leser zu schonen, und gegen zwanzig tausend Ziffern zu ersparen, die Tausende mit ihren Zehnern nur am Aufange jeder Seite, und wenn ein neues Tausend eintritt, angesetzt; sonst aber überall weggelassen: sie müssen also bey den übrigen Zahlen überall hinzugedacht werden. Damit sie leichter in die Augen fallen, ist jedes neue Tausend mit größeren Ziffern, und zum Ueberfluß auch noch am äußeren Rande bemerkbar gemacht.

§. 24.

In den Spalten oben und gegen die linke Hand sind die Logarithmen, vielmehr deren Mantisse (§. 12.) so vertheilt, daß sich in dem kleinen Vierecke zur Linken die Tausende, darunter in senkrechter Linie herab die Hunderte und Zehner, und oben von der Linken zur Rechten herüber die Einheiten befinden. Jede Seite faßt zwey Hunderte, welche durch eine stärkere Querlinie abgesondert sind.

§. 25.

Obwohl bey dieser Einrichtung die Kennziffern wegbleiben mußten; so sind sie, wo man deren nöthig hat, nach dem, was in den §§. 13 und 14 gesagt ist, leicht zu ersetzen, wie folgende Aufgaben beweisen.

I. Aufgabe.

Zu einer gegebenen Zahl von Ganzen vermittels der Tabelle den gehörigen Logarithm zu finden.

Auflösung.

Wenn sich die gegebene Zahl schon in die Zehntausende oder darüber beläuft, so suche man selbe in den inneren Fächern nach ihren Tausenden und Zehnern derselben. Hat man sie gefunden, so fährt man mit einem Finger in senkrechter Richtung hinauf bis an die obere Spalte, so zeigen sich die Einheiten. Von dem Fache, wo die gegebene Zahl stehet, in wagrechter Richtung gegen die Linke herüber findet man die Zehner, und in derselben Spalte auch die Hunderte; endlich in dem obersten Ecke zur Linken die Tausende. Nun haben wir die Mantisse. Um die Kennziffer zu ersetzen, darf man nur zählen, aus wie vielen Ziffern die gegebene Zahl bestehet, im Sinn 1 davon abziehen, und den Rest der Mantisse vorsetzen, aber durch einen Punct (.) von dieser absondern.

Z. B. Es soll der Logarithm zu 16200 gesucht werden. Die 16 Tausende fangen auf Seite

11 an, wir gehen also herab bis 200, von da aufwärts zeigt sich 5 (Einheiten), von 200 links herüber sieht man 9 (Zehner), in derselben Spalte hinauf, doch mehr links, steht 0 (Hundert) und in der obersten Ecke 2 (Tausend), also diese zusammen gestellt, giebt die Mantisse 2095. Die gegebene Zahl besteht aus 5 Ziffern, 1 davon, bleibt 4; also ist 4 die Kennziffer, und folglich

Log. 16200 = 4.2095

das heißt: von 16200 natürlicher Zahl ist der Logarithm 4.2095.

Anmerk. Wenn Manchem schon diese, und in der Folge noch öfters und mehr die vorgeschriebene Prozedur etwas weitläufig scheint: so bitte ich hier ein für alle Mal, die Versicherung anzunehmen, daß durch einige Uebung, und durch Vortheile, die ich an seinem Orte angeben will, die Ersparniß an Zeit und Mühe sich klar erweisen wird.

Findet man aber die gegebene Zahl nicht, weil oft zwey und mehrere natürliche Zahlen einen Logarithmen miteinander gemeinschaftlich haben, oder beläuft sich jene über 100000: so nehme man vor der Hand, und wenn die Rechnung nicht grosse Genauigkeit erfodert, die ihr am nächsten kommende kleinere oder größere Zahl, und suche zu dieser den Logar. auf die vorige Weise.

1. Beysp. Den Logar. zu 34950 zu finden. Die 34 Tausende beginnen zwar auf der 27ten Seite; gehen aber dort nur bis 666; suchen wir nun auf der folgenden Seite, so finden wir 947 und 955, aber nicht 950; wir bleiben also bey

947, weil dieses der gegebenen Zahl am nächsten kömmt. Die Mantisse davon ist 5434, die Kennziffer ist wiederum 4, weil die gegebene Zahl auch aus 5 Ziffern bestehet; also

Log. 34950 = 4 . 5434.

2. Beysp. Den Logar. zu 583046. Hier lassen wir, wenn nicht große Schärfe nöthig, die letzte Ziffer weg, oder nehmen die Vorletzte um 1 größer und suchen also 58304, oder 58305. Die letzte Zahl findet sich wirklich, und die Mantisse ist 7657 (S. 39. der Tab.); die Kennziffer aber 5, weil die gegebene Zahl 6 Ziffern hat, mithin

Log. 583046 = 5 . 7657;

Erstrecket sich aber die gegebene Zahl nicht bis zu 10000: so besetze man in Gedanken die abgängigen Zahl-Stellen durch Nullen, bis sich die Zahl in zehenfache Tausende beläuft, suche dann diese oder die ihr zunächst kommende Zahl; das Uebrige bleibt wie zuvor.

1. Beysp. Wir sollen den Logar. zu 24 suchen. Besetzen wir die 3 mangelnden Stellen durch Nullen: so haben wir 24000, diese finden wir in der Tab. S. 20. wirklich, und die Mantisse 3802; das Kennziffer ist aber 1, weil die gegebene Zahl (24) nur 2 Ziffern hat; demnach

Log. 24 = 1 . 3802.

2. Beysp. Den Logar. von 6 zu finden, suchen wir 60000, finden aber nur 59993 und 60007, wo gerade die verlangte Zahl in der Mitte liegt. Wir können also, wenn nicht mehr Genauigkeit verlangt wird, die Mantisse 7781 oder 7782

nehmen. Die Mittelzahl von diesen wäre 7781 1/2 oder mit Decimal-Bruch 7781,5; erfodert also die Rechnung mehr Schärfe: so könnte man diese Mantisse beybehalten. Die Kennziffer heißt hier o, weil die gegebene Zahl nur aus einer Ziffer bestehet, also

Log. 6 = 0.7781,5

3 Beysp. Den Logar. zu 438; wir suchen 43800, in den als nächste Zahl 43803, die Mantisse ist 6415, die Kennziffer 2, giebt

Log. 438 = 2.6415 u. s. f.

§. 26.

Aus dem bisher Gesagten ergiebt sich hinlänglich, daß sich nur die Kennziffern nach den Zahl-Stellen einer natürlichen Zahl richten; die Mantisse aber die nämlichen bleiben, die Zahl mag aus bloßen Einheiten, oder aus Zehnern, Hunderten, Tausenden, oder Zehner von Tausenden u. s. w. bestehen. Z. B.

Log.	2	= 0.3010
=	20	= 1.3010
=	200	= 2.3010
=	2000	= 3.3010
=	20000	= 4.3010
=	200000	= 5.3010 u. s. w.

§. 27.

Da also auch umgekehrt, nur die Kennziffer allein die Zahl-Stellen bestimmt, und unsere Tabelle lauter natürliche Zahlen von 5 Stellen enthält: so sind um eine Stelle mehr, als die Kennziffer ausspricht, für Ganze; die übrigen aber als De-

cimalen zu betrachten, und wenn die Kennziffer mehr als 4 ist, an die ganzen Zahlen auch noch Nullen anzuhängen, z. B.

der Logar:			0.8564	giebt die nat.			Zahl	7,1846
=	=	=	1.8564	=	=	=	=	71,846
=	=	=	2.8564	=	=	=	=	718,46
=	=	=	3.8564	=	=	=	=	7184,6
=	=	=	4.8564	=	=	=	=	71846
=	=	=	5.8564	=	=	=	=	718460
								u. s. w.

Welches bey dem Folgenden wohl in Acht zu nehmen ist.

II. Aufgabe.

Wenn der Logarithm gegeben ist, durch die Tabelle die dazu gehörige natürliche Zahl zu finden.

Auflösung.

Man suche, anfänglich ohne Kennziffer, bloß die Mantisse in der Tabelle nach der Ordnung ihrer Zahl=Stellen auf; nämlich zuerst die Tausende in der obersten Ecke zur Linken, dann die Hunderte in der gerade herabgehenden Spalte, und die Zehner gleich daneben rechts; endlich die Einheiten in der oben herüberlaufenden Spalte. Fahre von diesen gerade herab, von den Zehnern aber quer herüber: so findet man jederzeit eine Zahl, die sich in Zehner von Tausenden beläuft; denn wenn auch nur Hunderte dastehen, so müssen die vorhergehenden Tausende immer hinzugedacht werden (§. 23.). Nun sehe man die Kennziffer an, addire im Sinn 1 dazu, und wenn die vorhin gefundene Zahl mehr Ziffern hat, so schneide man

die Uebrigen als Decimalen ab; hat sie aber weniger, so ersetze man den Mangel durch Nullen.

1 Beysp. Zu dem Logar. 4.2767 die natürliche Zahl zu finden. Die 2 Tausend (mit Weglassung der Kennziffer) finden sich zuerst auf Seite 11 im obersten Quadrate links; die 7 Hundert aber S. 14 und in derselben Spalte abwärts die Zehner 6, gehe ich nun von diesen gerade rechts hinüber bis unter die 7 Einheiten, in der oberen Spalte, so zeigt sich 911; weil aber die vorhergehenden Tausende 18 sind, setze ich diese in Gedanken dazu, und habe also 18911. Nun sehe ich nach der Kennziffer (4), addire 1, macht 5, und da die gefundene Zahl auch 5 Ziffern hat: so sind es lauter Ganze, also

4.2767 = Log. 18911

das heißt 4.2767 ist der Logar. zu der natürlichen Zahl 18911.

2 Beysp. Zu welcher natürlichen Zahl gehört der Logar. 2.5397?

5 Tausend und 3 Hundert finden sich S. 27. In der Reihe von 9 Zehnern, herüber bis unter die 7 Einheiten steht 650, die vorgängigen 34 Tausend dazu giebt 34650. Weil aber die Kennziffer 2, und + 1 nur 3 ist: so darf die Zahl der Ganzen auch nur aus 3 Ziffern bestehen; ich schneide also 2 Ziffern ab, und diese (50) sind Decimalen, folglich

2.5397 = Log. 346,50 odee 346 1/2.

3 Beysp. Ich will die zu dem Logarithm 6.3222 gehörige natürliche Zahl finden.

Die Mantisse 3222 entspricht S. 17 der Zahl 21000, weil aber diese nur 5 Ziffern hat; hingegen das Kennziffer (6) + 1 giebt 7, so müssen an die vorige Zahl noch 2 Nullen angehängt werden; demnach

6 . 3222 = Log. 2100000

III. Aufgabe.

Zwey Zahlen von Ganzen vermittels der Logarithmen zu multipliciren.

Auflösung.

Man suche von jeder der gegebenen Zahlen (oder den beyden Factoren) den zugehörigen Logarithm, addire die beyden Logarithmen, und suche zu deren Summe die natürliche Zahl, alles wie im Vorhergehenden gezeigt worden, so hat man das Product.

Beysp. 5840 und 365 sollen durcheinander multiplicirt werden.

5840 = 3 . 7664
365 = 2 . 5623
6 . 3287 = 2131600.

IV. Aufgabe.

Eine gegebene Zahl (das Dividend) in eine andere gegebene Zahl (den Divisor) zu theilen.

Auflösung.

Zu beyden Zahlen die Logarithmen gesucht, den Kleineren von dem Größeren abgezogen, so

zeigt der Rest den Logarithm zu dem verlangten Quotienten.

Beysp. Es soll 43083000 in 7991 getheilt werden.

$$43083000 = 7.6343$$
$$7991 = 3.9026$$
$$3.7317 = 5391,4$$

oder 5391 2/5 ungefähr.

§. 28.

Da jeder Divisor (in ganzen Zahlen) sein Dividend vermindert: so muß er als negativ angesehen werden, wenn das Dividend als positiv betrachtet wird, und dann ist der Quotient auch positiv. Nehme ich aber das Dividend als negativ an, so wäre der Divisor positiv, und der Quotient negativ.

§. 29.

Weil jeder eigentliche Bruch im Grunde eine Division ist, die ich blos anzeige, weil ich sie nicht wirklich verrichten kann. Z. B. 3/4 heißt nichts anders, als ich soll 3 Ganze in 4 gleiche Theile theilen; also ist der Zähler das Dividend, und der Nenner der Divisor. Nehme ich demnach den Zähler als positiv an: so muß der Nenner negativ, und folglich der Logarithm jedes eigentlichen Bruches auch negativ seyn.

V. Aufgabe.

Zu einem eigentlichen Bruche den gehörigen Logarithm zu finden.

Auflösung.

Man ziehe den Logarithm des Zählers von jenem des Nenners ab, und setze dem Reste das Zeichen des Negativen (—) vor.

Beysp. Welches ist der Logar. zu $\frac{247}{587}$?

Nenner 586 = 2.7679
Zähler 247 = 2.3927
0.3752

$$\text{Log.} \frac{247}{586} = - 0.3752.$$

Anmerk. Wenn wir zu dem Logar. 0.3752 die natürliche Zahl suchen: so finden wir 2,3725, welches der Quotient ist, der entstehet, wenn mit dem Zähler in den Nenner dividirt, oder untersucht wird, wie oft der Zähler im Nenner enthalten sey?

VI. Aufgabe.

Zu dem gegebenen Logar. eines Bruches, dessen Nenner bekannt ist, den Zähler zu finden.

Auflösung.

Man ziehe den gegebenen Logar. von dem Logarithm des Nenners ab, so ist der Rest der Logarithm zu dem verlangten Zähler.

Beysp. Wie viele 65536st Theile enthält ein eigentlicher Bruch wozu der Logar — 0.9639 ist.

Nenner 65536 = 4.8165
— 0.9639
3.8526 = 7122,0 Zähler 7122 also

$$- 0.9639 = \text{Log.} \frac{7122}{65536}$$

1 Anm. Wenn der Nenner eines Bruches, der aus dem ihm zugehörigen Logar. gefunden werden soll, nicht bekannt ist: so kann auch sein Zähler unmöglich bestimmt werden; denn der Logar. — 0.9639 kann einer unendlichen Menge von Brüchen angehören, welche alle verschiedene Zähler und Nenner haben.

2 Anm. Die in obiger Auflösung enthaltene Regel dient für alle Fälle, wo der Bruch eines grösseren Ganzen, wovon der Logar. vorkömmt, in seine kleineren, oder untergeordneten Theile aufgelöset werden soll. So heißt obiges Beyspiel eigentlich: Wie viele Cölln. Richtpfenningstheile (deren 65536 auf die Mark gehen) enthält der Bruch von 1 Mk. Gold- und Silber-Gewicht in Cölln, welchem der Logar. — 0.9639 angehöret.

VII. Aufgabe.

Einen gegebenen eigentlichen Bruch mittels der Tabelle in einen Decimal-Bruch zu verwandeln.

Auflösung.

Man vermehre das Kennziffer des Logar. zum Zähler um so viele Einheiten, als Decimal-Stellen verlangt werden, ziehe dann den Logar. zum Nenner davon ab, suche zu dem Reste die natürliche Zahl, und setze ihr so viele Nullen vor, als an den verlangten Decimal-Stellen noch mangeln.

Beysp. Was machen $\frac{63}{2048}$ in Millionstheilen, oder in einem Decimal-Bruch von 6 Stellen?

$$\begin{array}{r} 63 = \overset{7}{\cancel{1}}.7993 \\ 2048 = 3.3113 \\ \hline 4.4880 \end{array}$$

4.4880 = 30761; weil aber 6 Decimal-Stellen verlangt werden, so ist es 030761. oder

$$\frac{63}{2048} = 0,030761.$$

VIII. Aufgabe.

Einen Decimal-Bruch mittels der Tabelle in einen Bruch, dessen Nenner bekannt ist, zu verwandeln.

Auflösung.

Der Logar. des gegebenen Decimal-Bruches, und jener des bekannten Nenners, werden addirt, von der Kennziffer der Summe so viele Einheiten abgezogen, als der Decimal-Bruch Stellen hat: so zeigt der Rest den Logar. zum Zähler.

Beysp. Wie viele 4273st Theile betragen 0,98528?

$$\begin{array}{r} 98528 = 4.9936 \\ 4273 = 3.6307 \\ \hline \overset{}{\cancel{8}}.6243 \end{array}$$

$\cancel{8}.6243 = 4210,2$ also

$$\frac{5}{3} \qquad 0,98528 = \frac{4210}{4273}$$

Anm. Was bey Aufgabe VI. in den Anmerkungen 1 und 2 gesagt ist, läßt sich auch hier anwenden.

IX. Aufgabe.

Eine gegebene Zahl von Ganzen zu einer beliebigen Dignität zu erheben.

Auflösung.

Man multiplicire die gegebene Zahl durch die Ordnungs-Zahl der verlangten Dignität: so zeigt das Product den Logarithm zu der natürlichen Zahl derselben Dignität.

1. Beysp. Die Zahl 262 soll zum Viereck (oder zur 2ten Dignität) erhoben werden.

262 = 2.4183 (2 Ordn. Zahl der 2ten Dignt.
4.8366 = 68644

262 Viereck = 68644

oder von 262 ist das Quadrat 68644.

2. Beysp. Man soll 37 zum Würfel (oder zur 3ten Dignität) erheben.

37 = 1.5682 (3 Ordn. Zahl des Würfels.
4.7046 = 50653

Also ist 50653 die Cub. Zahl oder der Würfel von 37.

3. Beysp. Es soll 15 zur 4ten Dignität erhoben werden.

15 = 1.1761 (4 Ordn. Zahl d. verl. Dignität.
4.7044 = 50630

15 zur 4ten Dignität erhoben giebt 50630 nicht ganz.

4. Beysp. 29 zur 5ten Dignität erhoben.

29 = 1.4624 (5 Ordn. Zahl der Dignität.
7.3120 = 20512000

giebt 20512000.

Anm. Bey so großen Producten wird der Mangel an Genauigkeit freylich immer bemerkbarer, wenn also die Rechnung ins Große gehen, und scharf genommen werden soll: so muß anders verfahren

werden, wozu in der Folge eine besondere Anleitung gegeben wird. Wenn man aber, so zu sagen, aus dem Grossen ins Kleine arbeitet: so leistet uns diese Methode volles Genügen, wie bey folgender Aufgabe sich zeigen wird.

X. Aufgabe.

Aus einer gegebenen Dignität die verlangte Wurzel auszuziehen.

Auflösung.

Man dividire mit der Ordnungszahl der Dignität in den Logarithm der gegebenen Zahl, so ist der Quotient der Logarithm zu der Wurzel.

1 Beysp. Aus 37636 soll die Quadrat-Wurzel (also der 2ten Dignität) ausgezogen werden.

37636 = 4.5756
Ordn. Z. d. verl. Dign. 2) 2.2878 = 194,00 also

$\sqrt{37636} = 194$, oder von 37636 ist 194 die Quadrat-Wurzel.

2 Beysp. Aus 46656 die Cub. Wurzel (oder der 3ten Dignität) zu ziehen.

46656 = 4.6689
3) 1.5563 = 36,000 also

$\sqrt[3]{46656} = 36$, oder 36 ist die Cub. Wurzel von 46656.

3 Beysp. Aus 4084101 die Wurzel der 5ten Dignität zu ziehen.

4084101 = 6.6111
5) 1.3222 = 21,000 folglich

$\sqrt[5]{4084101} = 21$ u. s. w.

4 Beysp. Aus 67675234241018881 die Wurzel der 8ten Dignität.

67675234241018881 = 16.8304
8) 2.1038 = 127,00

giebt die Wurzel 127 u. s. w.

Anwendung auf praktische Fälle.

§. 30.

Hier muß man sich anfänglich die Frage (was man zu wissen begehret) recht lebhaft vorstellen, oder noch besser, mit wenigen Worten auf dem Papier entwerfen.

§. 31.

Jede solche Frage bestehet aus zwey Theilen (oder Gliedern); nämlich aus dem, was herauskommen soll, dem unbekannten Gliede (oder Facit) und aus dem, was mir schon bekannt oder gegeben ist, dem Frage=Satze. Diese beyden Glieder stehen immer in irgend einem Verhältnisse miteinander.

§. 32.

Um das unbekannte Glied in ein bekanntes umzuschaffen, müssen wir wenigstens noch ein Verhältniß haben, dessen beyde Glieder bekannt sind, und das eine Glied desselben muß mit dem Frage=Satz; das andere aber mit dem unbekannten Gliede, oder dem Facit gleiche Benennung haben.

§. 33.

Hat es diese nicht, so brauchen wir noch so viele bekannte Verhältnisse, als sich in den Benennungen Lücken zeigen.

§. 34.

Alle diejenigen bekannten Glieder, die aus der Einheit, oder aus 10 oder 100 oder 1000 u. s. w. bestehen, können bey dem Gebrauche unserer Tabelle ganz wegbleiben, weil deren Logarithmen, oder vielmehr die Mantisse immer 0000 sind.

§. 35.

Da in praktischen Fällen meistens leicht abzunehmen ist, ob das Facit in Einheiten, Hunderten oder Tausenden u. s. w. bestehen wird; so können in den meisten Fällen auch die Kennziffern weggelassen werden, wodurch die Arbeit noch mehr erleichtert und abgekürzt wird.

§. 36.

Bey den noch übrigen bekannten Gliedern ist wohl zu erwägen, was sie für eine Wirkung auf unser Facit hervorbringen; nämlich ob sie dasselbe vermehren oder vermindern.

§. 37.

Wenn ein Glied das Facit vermehrt, so ist dessen Logarithm positiv, und diesem wird das Zeichen (+) vorgesetzt.

§. 38.

Wenn aber ein Glied das Facit vermin-

dert, so ist sein Logarithm negativ, und ihm wird das Zeichen (—) vorgesetzt.

§. 39.

Die Logarithmen von gleichen Zeichen werden addirt, und die Summe erhält das gemeinschaftliche Zeichen.

§. 40.

Die Logarithmen von ungleichen Zeichen werden subtrahirt, und der Rest bekömmt das Zeichen des größeren Logarithms.

§. 41.

Wird nun zu dem zuletzt herausgekommenen Logarithm die natürliche Zahl in der Tabelle aufgesucht: so haben wir das Resultat so genau, als man es im gemeinen Handel und Wandel nur immer braucht.

Vergleichung
verschiedener Maaße, Gewichte und Gelder.

§. 42.

Die Verhältnisse derselben sind in unzähligen Büchern aufgeführt, und auf unterschiedliche Art eingerichtet. Gewöhnlich ist angezeigt, wie viel die 100 von dem Einen nach dem Anderen betragen: also wie viel der Unterschied zwischen Beyden pro Cento beträgt. Diese sind zu weiteren Berechnungen zwar sehr bequem, wenn sie nur auch immer genau genug wären.

§. 43.

Oder es ist angegeben, wie viel die Einheit von Jedem in den kleinsten Theilen eines Anderen ausmachen. Solche Verhältnisse sind die genauesten, aber zur Berechnung meistens sehr unbequem. *)

§. 44.

Welche Berechnungen sich darüber anstellen lassen, und was sonst noch dabey zu bemerken ist, wird sich aus folgenden Beyspielen und da, wo es nöthig ist, beygefügten Erklärungen, von selbst ergeben.

1 Beysp. Wenn die deutsche, geographische Meile, wovon 15 auf einen Grad des Aequators gehen, 22803,3 Pariser Fuß mißt; wie lange ist die gesetzmäßige englische Meile, $69\frac{1}{8}$ auf den Grad gerechnet?

$$\begin{array}{rl} 22803,3 = & +\,4.3580 \\ 15 = & +\,1.1761 \\ \hline & +\,5.5341 \\ 69,125 = & -\,1.8396 \\ \hline & +\,3.6945 = 4948,9 \end{array}$$

Antw. 4948 Pariser Fuß.

Erklärung. Die Frage in obigem Beyspiele heißt eigentlich: „Wie viele Pariser Fuß mißt 1 englische Meile?" Hier sollen Pariser Fuß heraus kommen; diese sind also das unbekannte

*) In J. C. Nelkenbrechers allgemeinem Taschenbuch der Münz= Maaß= und Gewichtskunde für Banquiers und Kaufleute ꝛc. aus welchem auch ich die meisten Angaben entlehne, findet man beyde Arten vereint; auch manchmal die Logarithmen angegeben.

Glied, oder Facit. Eine englische Meile aber; das bekannte Glied, ist der Frage=Satz. Die beyden Glieder stehen in Verhältniß, und zwar im geraden; denn mehrere Meilen müssen mehrere Fuß, weniger Meilen aber weniger Fuß geben.

Hätten wir nur ein bekanntes Verhältniß, z. B. 15 deutsche, geographische Meilen gehen auf 1 Grad: so kömmt noch keines dieser Glieder, weder mit dem Frage=Satz, noch mit dem unbekannten Gliede in der Benennung überein. Nehmen wir noch ein Verhaltniß dazu, z. B. 1 deutsche geographische Meile mißt 22803,3 Pariser Fuß; nun stimmt zwar das letzte Glied mit dem unbekannten, aber keines mit dem Frage=Satz in seiner Benennung. Um diese Lücke auszufüllen, brauchen wir noch ein Verhältniß, nämlich 69 1/8 englische Meilen gehen auf 1 Grad. Nun erst ist die Verbindung der Glieder vollständig.

Wir haben demnach (wenn die Einheiten wegbleiben) nur folgende drey bekannte Glieder: 15 d. geogr. Meil., 22803,3 Par. Fuß und 69 1/8 engl. Meil. Die beyden Ersten vermehren unser Facit; denn wenn weniger deutsche Meilen auf den Grad giengen, oder die deutsche Meile weniger Par. Fuß mässe: so würde in jedem Falle die engl. Ml. auch weniger Par. Fuß messen. Hingegen das dritte Glied (69 1/8 engl. Ml.) vermindert offenbar unser Facit; denn wenn mehr engl. Ml. auf den Grad giengen, so müßte jede derselben kürzer seyn ꝛc. Daher wurde auch den beyden ersten Logarithmen das Zeichen (+) vorgesetzt, dieselben

addirt, und der Summe das nämliche Zeichen gegeben. Dagegen erhielt der Logar. zu 69 1/8 (den Bruch im Sinn zu Decimalen aufgelöst) das Zeichen (—), diesen von obiger Summe abgezogen, und dem Reste das Zeichen des größern Logar. vorgesetzt, weiset in der Tabelle auf die verlangte Antwort hin: 4948,9 Par. Fuß.

Die 9 (Decimalen) dürfen hier beynahe für nichts geachtet werden, weil wir die beyden + Logarithmen etwas zu groß; den — Logar. aber etwas zu klein genommen haben. Bey einer Meile kömmt es ja doch auf ein Paar Zolle nicht an.

Wir hätten von allen Logar. auch die Kennziffern weglassen können; denn man kann leicht aus den gegebenen Verhältnissen abnehmen, daß eine engl. Meil. nur einfache Tausende von Par. Fuß. messen könne. In diesem Fall hätte man aber der Summe (5341) eine 1 vorsetzen, oder wenigst dazu denken müssen, weil man sonst — 8396 nicht davon abziehen könnte; jene von dieser nicht abgezogen werden durfte, sonst wäre der Rest negativ geworden, und das Facit kann hier keine negative Größe seyn. Um der Deutlichkeit willen habe ich es doch bey diesem Beyspiele, wie in allen zweifelhaften Fällen, für besser erachtet, die Kennziffern beyzubehalten.

2. Beysp. Nähere Verhältnisse zwischen deutschen, geographischen, und gesetzmäßig englischen Meilen aus dem vorigen Beyspiele zu entwickeln.

I. Wenn auf einen Grad des Aequators 15 deutsche und 69 1/8 englische Meilen gehen, so

sind 15 deutsche Meil. = 69 1/8 engl. Meil.
oder in ganzen Zahlen
120 deutsche Meil. = 553 engl. Meil.

Suchen wir zu diesen Zahlen die Logarithmen, ohne Kennziffer, und ziehen den kleinern von dem größern ab:

120	=	0792
563	=	7427
		6635

so haben wir den Logarithm zu diesem Verhältniß; dieser kann aber + oder — seyn, je nachdem wir deutsche, oder englische Meilen zu berechnen haben. Für jene ist er + und für diese —.

a) Suchen wir zu obigem Logar. (6635) die natürliche Zahl, und schneiden die letzten 2 Ziffern ab:

$$+ 6635 = 460,79$$

so zeigt sich das Verhältniß pCent.; nämlich daß 100 deutsche Meilen = 460,79, oder ungefähr 460 5/6 engl. Meilen sind.

b) Obigen Logar. für einen Bruch als negativ angenommen, und von seinem Ganzen abgezogen:

+	1.0000	
—	6635	
+	3365	= 21,703

giebt das entgegengesetzte Verhältniß pCent. oder daß 100 engl. Meilen = 21,7 oder 21 7/10 deutsche Meilen sind.

II. Wenn die deutsche Meile 22803 und die engl. Meil. 4948 Par. Fuß mißt:

```
22803 = 1.3580
 4984 =    6945
         ______
           6635
```

giebt den vorigen Logarithm; also auch die nämlichen Resultate, wie bey a) und b) die zu weiteren Reductionen dienen können.

3 Beysp. Wie verhält sich die Rheinländische Ruthe von 12 Fuß Werkmaas zur Erfurter von 14 Fuß, wenn der Rheinl. Fuß 139, 13 und der Erfurter 125 2/3 Franz. Linien mißt?

```
125,65 = 0992
    14 = 1461
   ___________
             2453 = 1759,2
139,13 = 1434
    12 = 0792
   ___________
             2226 = 1669,6
             ____
             0227
a) + 0227 = 105,37
   + 1.0000
b) —   0227
   ___________
   +   9773 = 94,908
```

Die Logar. 2453 und 2226 zeigen, daß die Erfurter Ruthe 1759, 2 und die Rheinl. Ruthe 1669, 6 franz. Lin. mißt. Ihr Unterschied 0227 ist der Logar. zu dem Verhältnisse zwischen Beyden; dieser ist aber für die Erf. R. + und für die Rheinl. R. —.

Also geben a) 100 Erf. Ruth. 105 3/8 Rheinländ.
und b) 100 Rheinl. = 94 9/10 Erf. Ruth.

Man vergleiche diese Operationen mit denen im 2ten Beysp. I. a) und b).

4 Beysp. Wenn die Baier. Elle 370,16 Franz. Lin., und die Bielefelder 260 Franz. Lin. mißt, wie verhalten sich beyde Maaße gegen einander?

370,16 = 5684
260 = 4150
1534 Logar. des Verhältnisses.

+ 1534 = 142,37 100 Baier. El. = 142 3/8 Bielefeld.
— 1534
+ 8466 = 70,243 100 Bielef. = 70 1/4 Baier. Ellen.

5 Beysp. Wenn der Baier. Fuß 129,38 Franz. Linien mißt, wie verhält sich dieser zu dem Franz. Fuß zu 12 Zoll, den Zoll zu 12 Lin. gerechnet?

12 = 0792 (2
Qudr. = 1584
129,38 = 1119
0465 Log. des Verhältn.

+ 0465 = 1113,1 1000 Par. Fuß = 1113 Baier Fuß.
9535 = 898,47 1000 Baier. F. = 898,47 Par. F.

6 Beysp. Wie viele Baierische Fuß mißt demnach die Baierische Elle? (Nach vorstehenden Verhältnissen.)

370,16 = + 5684
129,38 = — 1119
+ 4565 = 2,8609.

Antw. 2,861 Fuß, oder 2 F. 8 Z. 6 1/10 Lin. nach Decimal-Eintheilung.

7 Beysp. Wie viele Baier. Fuß gehen auf die deutsche geographische Meile? (Zu 22803 Pariser Fuß.)

Den in Beyspiel 5) gefundenen Logar. des Verhältn. 0465 als + angenommen, weil der Frage-Satz eigentlich Pariser Fuß heißt.

22803 = + 3580

Log. d. Verhlt. + 0465

\+ 4045 = 25381. Antw. 25381 Baier. F.

Auf solche Art können alle Längen-Maaße mit einander verglichen, und auch in einander reducirt werden.

8. Beysp. Wenn das Joch (Land- oder Feldmaas) in Oesterreich 1600 Quadrat-Klafter hält, 1 Klafter ist 6 Schuh, oder Fuß, und der Fuß (nach Vega) 140, 13 Franz. Linien lang. Wie verhält sich dasselbe gegen das Baier. Juchart von 40000 Baier. Quadrat-Fuß, den Fuß in der Länge (auch nach Vega) zu 128, 2 Franz. Linien angenommen?

1600 = 2041

6 = 7781, 5*) (2

Quadr. = 1.5563, 0 . . 5563

140, 13 = 1465 (2

Quadr. = 2930 . . 2930

1.0534

40000 = 6020

128.2 = 1079 (2

Quadr. = 2158 . . 2158

8178

2356

Also ist 2356 der Logar. zu diesem Verhältnisse, welcher für Oesterreich. Joche + und für Baier. Jucharte — ist.

*) Man sehe das 5te Beyspiel der I. Aufgabe S. 10.

+ 2356 = 17203 *) oder 1 Oesterr. Joch = 1,7203 B. Juch.

—

+ 7644 = 58130 und 1 Baier. Juch. = 0,5813 Oest. Joch.

Gleichergestalt können auch alle übrigen Flächen-Maase verglichen und reduzirt werden.

9. Beysp. Wenn in Baiern die Klafter Brennholz 6 Schuh hoh, und eben so breit; jedes Scheit aber 3 1/2 Schuh lang seyn soll, welches wäre der körperliche Inhalt von einer baierischen Klafter?

6 = 7781,5 (2
Quadr. = 1.5563,0
3,5 = 5441
2.1004 = 126,01. Antw. 126 Cub. Schuh.

10. Beysp. Wenn in Ansbach sonst die Klafter 5 1/2 Schuh Höhe und Weite, auch 3 1/2 Schuh Länge hielt, der Schuh aber 132,92 Franz. Lin. maß, wie verhielt sich die Ansb. Klafter zur Baier. den Schuh zu 128,2 Franz. Linien gerechnet?

Den vorhin gefundenen körperlichen Inhalt der Baier. Klafter, als bekannt angenommen.

2.1004
118,2 = 1079 (3
Cub. = 3237 . . 3237
2.4241
5,5 = 7403,5 (2
Quadr. = 1.4807,0
3,5 = 5441
132,92 = 1236 (3
Cub. = 3708 . . 3708
2.3956
0.0285

*) Wer diese Rechnung nach der gewöhnlichen Art zu machen beliebt, der wird bey der kürzesten Rechnungsweise ein

Also ist 0285 der Logar. zu dem Verhältniß, für Baier. Klafter + und für Ansp. —

+ 0285 = 10679   1 Baier. Kl. = 1,0679 Ansp.
—
+ 9715 = 93649   1 Ansp. Kl. = 0,9365 Baier.

11. Beysp. Das Münchner Scheffel zu Weitzen, Korn und Gerste hält bekanntlich 6 Metzen; das Haber-Scheffel aber 7 Metzen: wenn nun der Metzen zu 1870 1/2 Franz. Cub. Zoll gerechnet wird, wie verhält sich jedes dieser Maase gegen den Lof in Riga von 3285 Franz. Cub. Zollen?

Metzen.

3285 = 5165
1870,5 = 2719
2446 Log. zu d. Verhältn.

+ 2446 = 17564   1 Lof in Riga = 1,7564 Metzen.
—
+ 7554 = 56938   1 Metzen = 0,5694 Lof in R.

Scheffel zu 6 Metzen.

1870,5 = 2719
6 = 7782
1.0501
3285 = 5165
5336 Log. zu d. Verhältn.

+ 5336 = 34167   1 Scheffel = 3,4167 Lof in Riga.
—
+ 4664 = 29269   1 Lof in R. = 0,2927 Schefl. zu 6 Mz.

Hundert und etliche achtzig Ziffern brauchen, und doch kaum eine Differenz von $\frac{1}{100000}$ auffinden.

Scheffel zu 7 Metzen.

```
1870,5 = 2719
     7 = 8451
       -------
       1.1170
  3285 = 5165
       -------
         6005 Log. zu d. Verhältn.
```

+ 6005 = 39857   1 Scheffel = 3,9857 Lof in Riga

+ 3995 = 25090   1 Lof in R. = 0,2509 Schfl. zu 7 Mz.

Oder kürzer nach dem Verhältniß der Metzen zu den Lofen in Riga.

```
6 = 7782          7 = 8451
obige 2446        obige 2446
      ----              ----
      5336              6005
```

Kommen also auf beyden Seiten die vorigen Logarithmen der Verhältnisse heraus, welche auch die nämlichen Resultate geben müssen.

12. Beysp. Wie viele Oel-Ornen in Triest von 3310 Franz. Cub. Zoll betragen 100 Barille in Genua zu 3260 Franz. Cub. Zoll?

```
3260 = + 5132
3310 = − 5198
       -------
       + 9934 = 98,492. Antw. 98 1/2 Orne
                                ungefähr.
```

Erklärung. Weil von 5132 die 5198 nicht abgezogen werden konnten, da doch Barille in Genua der Frage-Satz sind: so wurde bey dem ersten Logar. 1 als Kennziffer hinzu gedacht, was in der Folge noch öfters vorkömmt.

13. Beysp. Wie viel hält die Triestiner Orne Baier. Maaß (diese zu 53,8923 Franz. Cub. Zoll gerechnet)?

$$\begin{array}{rl} 3310 = & +\ 5198 \\ 53,8923 = & -\ 7315 \\ \hline & +\ 7883 = 61,419. \end{array}$$

Antw. 61 5/12 Baier. Maaß ungefähr.

14. Beysp. Wie viele Gallons in England von 233 Franz. Cub. Zoll (im Bier-Maaße) hält; Baier. Faß Bier von 25 Eimern zu 64 Maaß (die Maaß wie oben)?

$$\begin{array}{rl} 25 = & +\ 1.3979 \\ 64 = & +\ 1.8062 \\ 53,8923 = & +\ 1.7315 \\ \hline & +\ 4.9356 \\ 233 = & -\ 2.3673 \\ \hline & +\ 2.5683 = 370,09. \end{array}$$

Antw. 370 Gallons.

Anmerk. Hier habe ich es rathsamer befunden, die Kennziffern überall beizubehalten.

15. Beysp. Wenn das Rheinländ. Stück-Faß zu 7 1/8 Ohm (von 80 alten Maaß, oder 320 Schoppen) zu 7436 Franz. Cub. Zoll gerechnet wird;

a) wie verhält sich die Ohm zu dem Baier. Eimer von 60 Maaß?

$$\begin{array}{rl} 7436 = & 8713 \\ 53,892 = 7315 & \\ 60 = 7781 & \\ \hline 1.5096 & 5096 \\ & \overline{3617} \end{array}$$

3617 Log. d. Verh.

$+ 3617 = 22999$ 1 Ohm = 2,8 Eimer
$-$ oder 2 Eim. 18 Maaß.

$+ 6383 = 43482$

1 Baier. Eim. = 0,4348 Ohm

$320 = 5051$

$1.1434 = 139,13$ oder 139 1/8 Schoppen.

b) Wie viele Baier. Eimer hält das Rheinländ. Stück-Faß?

$7,125 = + 8528$
Log. d. Verh. $+ 3617$

$+ 1.2145 = 16,388$ Antw. 16,388 B. Eim.
60

23,280 oder 16 Eim. 23 Maaß

Nach neuerer Angabe im Nelkenbrecher soll 1 Stück Wein 8 Ohm halten; beim Verkauf aber, wegen des Bodensatzes, gewöhnlich 8 Ohm und 1 Viertel (20 auf die Ohm) für 1 Stück gerechnet werden. In diesem Falle käme die Berechnung wie folgt:

$8,05 = + 9058$
wie oben $+ 3617$

$+ 1.2675 = 18,514$ 18,514 Eim. od. 18 E. 31 M.

Eben so können alle übrigen Körper-Maaße verglichen und reduzirt werden.

16. Beysp. Wenn die Libra von 12 Oncie, oder das Pfund Handels-Gewicht in Sicilien 6610 Holländ. Aß wägt, das Berliner Pfund aber 9751 1/2 Holl. Aß, wie verhalten sich jene beyden Gewichte gegen einander?

$9751,5 = 9891$
$6610 = 8202$

1689 Log. d. Verhältn. für Berl. Pfund + für die Sicilian. aber —.

+ 1689 = 14754

Also geben 100 Berliner Pfund 147 8/15 Libra in Sicilien, oder das Berliner Pfund ist ungefähr um 47 1/2 pCt. schwerer als die Libra in Sicilien.

— 1689

+ 8311 = 67780

Also geben 100 Sicilian. Libre $67 \frac{47}{60}$ Berl. Pfund, oder die Libra ist um 32 1/5 pCt. leichter als jenes.

Anmerk. Nach einer neueren Angabe soll das neue allgemeine preußische Pfund 9732 4/9 Holländ. Aß wägen. Wenn dieses richtig ist, so kann obiges Beyspiel leicht darnach abgeändert werden.

17. Beysp. Wenn 1 Quintal (Handelsgew.) in Lissabon zu 128 Libras von 9552 Holländ. Aß gerechnet wird; wie verhält sich dasselbe zu dem Centner in Braunschweig, welcher 114 Pfund zu 9726 1/8 Holländ. Aß hat?

9552 = 9801
128 = 1072
1.0873

9726,13 = 9879
114 = 0569
1.0448

0.0425 Log. der Verhältn. ꝛc.

+ 0425 = 11029   100 Quint. in Liss. = 110,29 Entr. in Braunschw.

—

+ 9575 = 90678   100 Braunschw. Entr. = 90,678 Quintal in Lissabon.

18. Beysp. Wenn der Barillo Oel zu Genua 126 1/8 Berliner Pfunde wägt.

a) Wie viele Wiener Pfunde wägt die Oel-Orne in Triest? (Das Wiener Pfund zu 11655 Holl. Aß.)

126,125 = 1008
9751,5 = 9891 aus dem 16ten Beyspiel bekannt.
+ 1.0899
— 9934 Logar. aus d. 12ten Beysp. entlehnt.
+ 0965
11655 = — 0665
+ 0300 = 10716 Antw. 107 1/8 Wien. Pf.

b) Wie viel nach Baier. Pfunden, zu 11679 Holl. Aß?

obigen Logar + 0965
11679 = — 0674
+ 0291 = 10694 Antw. 106 Pf. 30 Lth. Baierisch.

c) Wie viel Pfund wägt 1 Maß Oel, nach Baier. Gewicht und Maße?

obigen Logar + 1.0291
— 7883 Logar aus dem 13ten Beyspiel.
+ 2408 = 1,7411 Antw. 1 3/4 Pfund nicht ganz.

d) Wie viel sollte demnach das Maß zu einem Baier. Pfunde Oel nach unserer Getränk-Maß halten?

Nur obige beyden Logar. umgekehrt.

— 7883
+ 0292
— 7592 = 57439 Antw. 0,57439 oder $\frac{23}{40}$ Baier. Maß.

Anmerk. Diese vier Operationen mögen als Beweise dienen, wie sich die einmal gefundenen

Logarithmen zu verschiedenen Fragen benützen, und die Rechnungen dadurch abkürzen lassen.

19. Beysp. Das deutsche Pfund Apotheker- oder Medicinal-Gewicht zu 7438 Holländ. Aß, und das Baier. Pfund Handels-Gewicht zu 11679 Holl. Aß,

a) wie verhalten sich die beyden Pfunde gegen einander?

11679 = 1.0674
7438 = 8715
1959 Logar. zu den Verhältn.

+ 1959 = 15701 100 Pfd. Handelsgew. = 157 Pfund deutsch. Medicin. Gewicht.
—

+ 8041 = 63695 100 Pfd. Medicin. Gew. $63\frac{11}{16}$ Pfund Handelsgewicht.

b) wie viel wägt nach Baier. Handels-Gewichte auf das genaueste

1 Pfund Medic. Gew.?

Loth 32 = 5051
Log. d. V. — 1959
3092 = 20,380
4
Qu. 1,52
4
dl. 2,08 ꝛc. Antw. 20 Loth. 1 Qt. 2 Pfen. und 1 Gran.

(18 Grn. auf einen Pfenning).

1 Unze desgleichen?

obige 3092
12 = 0792
2300 = 1,6983
4
2,7932
4
3,1728 ꝛc. 1 Lth. 2 Qu. 3 Pf. 2 Grn.

1 Drachm. 8) ———————
—Lth. —Qu. 3 Pf. 7 Grn.

1 Skrupl 3) ———————
—Lth. —Qu. 1 Pf. 2 Grn.

1 Gran 20) ———————
—Lth. —Qu. — 1 Grn.

NB. Für die Schwere eines Grans wird ein Pfefferkorn angenommen.

20. Beysp. Die Cölnische Mark (Gold-, Silber- und Geld-Gewicht) war in frühern Zeiten für die meisten deutschen Städte zu 4864 Holländ. Asse schwer angegeben; jetzt aber soll die nemliche Mark in Berlin 4866,22, in Cöln 4867,28, und in München 4869 Holländ. Asse wägen. *) So hat auch das hiesige oder Baier. Pfund Handels-Gewicht früher 11647, dann 11682 Holl. Asse gewogen; jetzt aber soll es 11679 Holl. Asse schwer seyn. Wie vergleichen sich nun die Cölner Mark mit unseren Pfunden?

---

*) Diese 3 Angaben sind in einem Buche, nemlich in Nelkenbrechers Taschenbuche ꝛc. zwölfter (neuester) Ausgabe enthalten. Welches Verhältniß soll man nun annehmen.? — Etwa den mittleren Durchschnitt? — Das wäre das sicherste Mittel, um gewiß — das Unrechte zu haben. In der zweyten Lieferung werde ich, unter anderen ähnlichen Experimenten, auch einen Weg zeigen, so viel möglich das genaue Verhältniß auszumitteln.

a) Nach ältester Angabe.

11647 = 1.0662
4864 = 6870
3792 = 23945 100 Pfd. = 239,45 Cöl. Mk.

b) Nach späterer.

11682 = 1.0675
4864 = 6870
3805 = 24016 100 Pfd. = 240,16 Cöl. Mk.

c) Nach neuester.

11679 = 1.0674
4864 = 6870
3804 = 24011 100 Pfd. = 240,11 Cöl. Mk.

Cölner Mark in Berlin.

a)
11647 = 1,0662
4866,22 = 6872
3790 = 23934 100 Pfd. = 239,34 Cöl. Mk.

b)
11682 = 1.0675
4866,22 = 6872
3803 = 24005 100 Pfd. = 240,05 Cöl. Mk.

c)
11679 = 1.0674
4866,22 = 6872
3802 = 24000 100 Pfd. = 240 Cöln. Mk.

Cöln. Mark in Cöln.

a)
11647 = 1.0662
4867,28 = 6873
3789 = 23928 100 Pfd. = 239,28 Cöl. Mk.

b)
11682 = 1.0675
4867,28 = 6873
3802 = 24000 100 Pfd. = 240 Cöln. Mk.

c)

11679 = 1.0674
4867,28 = 6873

3801 = 23994 100 Pfd. = 239,94 Cöl. Mk.

Cölner Mark in München.

a)

11647 = 1.0662
4869 = 6874

3788 = 23923 100 Pfd. = 239,23 Cöl. Mk.

b)

11682 = 1.0675
4869 = 6874

3801 = 23994 100 Pfd. = 239,94 Cöl. Mk.

c)

11679 = 1.0674
4869 = 6874

3800 = 23989 100 Pfd. = 239,89 Cöl. Mk.

Aus diesen Vergleichungen, die auch wie die vorigen umgewendet werden könnten, ergiebt sich: daß 100 baier. Pfund Handels-Gewicht nicht weniger als 239,23, und nicht mehr als 240,16 Cöln. Mark Gold- und Silbergewicht wägen; aber der Unterschied von 0,93 Mark, oder beinahe 15 Loth ist gewiß bey den edlen Metallen bedeutend genug, daß man sich wohl vorher von der Richtigkeit eines angegebenen Verhältnisses versichern darf, ehe man sich dessen in einer Unternehmung bedient. Indessen machen, wie man hier sieht, auch die abweichendsten Angaben in dem Gebrauch unserer Tabelle, und in der Berechnungs-Weise keinen Unterschied.

Auf gleiche Art können auch alle übrigen Gewichte verglichen und reduzirt werden.

§. 45.

Die Gelder, sowohl Rechnungs-Münzen und Währungen, als die wirklich geprägten Münzen können nach einem zweyfachen Werthe verglichen werden; nemlich nach ihrem absoluten und ihrem relativen Werthe.

§. 46.

Den absoluten Werth bestimmt die Quantität Goldes oder Silbers, die in einer geprägten Münze wirklich enthalteu ist, oder in einer (blos fingirten) Rechnungs-Münze supponirt wird. Und so lange diese Quantität unverändert bleibt, so lange bleibt auch ihr Werth der nemliche.

§. 47.

Der relative Werth der Gelder hängt von mancherley Umständen, zunächst von Mangel oder Ueberfluß an einer Sorte ab; und ist also nach Zeit und Ort sehr veränderlich. Alles Papier-Geld, als Wechselbriefe, Banknoten, Obligationen ꝛc. hat nur einen relativen Werth, der sich auf die öffentliche Meynung (den Kredit) gründet, wie viel ich für ein Stück Papier, das an sich gar keinen Werth hätte, seiner Zeit erhalten werde.

§. 48.

Es ist bekannt, daß aus einer Cöln. Mark feinen Silbers 10 Stücke Conventionsthaler (bey uns baierische Thaler genannt) geprägt werden; also ist in jedem Stücke 1/10 von einer feinen Cöln. Mark Silber enthalten. Dieses bestimmt den ab-

soluten Werth der Conventions = Thaler. Je nachdem nun das Stück davon entweder zu 2 fl. oder zu 2 fl. 24 kr. zu 1 1/3 Rthlr. oder zu 1 2/5 Rthlr. angenommen wird; so entsteht daraus der Conventions = 20 oder 24 fl. Fuß, der 13 1/3 oder 14 Rhthlr. Fuß. Auch dieß ist noch absoluter Werth; denn wenn ich auch nur einen fl. oder Rthlr. habe: so supponire ich darin 1/20 oder 1/24 oder 3/40 oder 1/14 von einer Cöln. Mark feinen Silbers.

§. 49.

Wenn aber die Convent. Thaler z. B. in Augsburg, Frankfurt, oder einem andern Wechselplatze stark gesucht werden: so erhält man über ihren beständigen Preis zu 2 fl. oder 2 fl. 24 kr. ꝛc. noch 1/8 bis 1 p. m. pCt. vergütet, und dieses macht dann den relativen Werth aus.

§. 50.

Will man also Gelder nach ihrem absoluten Werthe vergleichen: so müssen deren Münzfuße, in Gold oder Silber, entweder schon bekannt seyn, oder erst gesucht werden. Weil aber das Gold jetzt meistens wie eine Waare behandelt wird, und also einen sehr wandelbaren oder relativen Werth hat: so können wir uns desselben Münzfußes nur selten bedienen.

21. Beysp. Rthlr. 175 preußisch Cort. (nach dem 14 Rthlr. Fuß) wie viel betragen selbe in Conventionsmünze (oder 24 fl. Fuß)? Man sehe §. 48 nach.

$$
\begin{array}{rl}
175 = & + 2430 \\
24 = & + 3802 \\
\hline
 & + 6232 \\
14 = & - 1461 \\
\hline
 & + 4771 \doteq 29999.
\end{array}
$$

Antw. fl. 300 — Cv. Mz.

Erklärung. Weil der Logar. + 2430 eigentlich nur zu 17499 gehört; so kömmt hier gerade auch um $\frac{1}{100000}$ zu wenig heraus; der Logar. + 2431 wäre aber schon zu groß.

22. Beysp. Wie verhalten sich die Holländ. fl. Cort. zu den fl. Cort. in Augsburg (nach dem 20 fl. Fuß)? Hier muß also:

I. Der Münzfuß von den fl. Cort. in Holland bestimmt werden, und da ist zu wissen, daß der Gulden soll 219 1/2 Trois-Aße, wovon 5120 auf die Holländ. Troismark gehen, wägen; die rauhe Mark 10 Pfenn. 22 1/2 Grän an feinem Silber halten (die Mark zu 12 Pfenn. zu 24 Grän gerechnet), und daß 19 Holländ. Troismark 20 Cöln. Mark *) betragen.

Nun kann entweder gefragt werden:

a) Wie viele Gulden Holländ. Cort. gehen auf die rauhe Troismark?

$$
\begin{array}{rl}
5120 = & + 7092 \\
219{,}5 = & - 3414 \\
\hline
 & + 3678 \doteq 23{,}324;
\end{array}
$$

Antw. $23\frac{13}{40}$, oder 23 fl. 6 Stv. 8 Pf. auf die rauhe TroisMk.

*) Nach diesem Verhältnisse, wo genau 4864 Holländ. Aß auf 1 Cöln. Mark treffen, sind auch in der neuesten umgearbeiteten Ausgabe von Nelkenbrechers

b) Wie viel gehen auf die feine Trois Mk.?

nebiger Log.	+ 3678	Die 22 1/2 Grän zu Decimalen gemacht.
12 =	+ 0792	22,5 = 3522
	+ 4470	24 = 3802 *)
10,9375*) =	— 0389	9720 = 9375,7
	+ 4081 = 25,592;	Antw. 25,592 fl. auf die feine Tr. Mk.

endlich c) wie viele fl. Holländ. Cort. treffen auf die Cöln. Mark feinen Silbers?

		Den Logar. zu dem Verhältn. zwischen Holl. u. Cöln. Mk. gesucht:
obig. Logar.	+ 4081	20 = 3010
nebig. „ =	— 0223	19 = 2787
	+ 3858 = 24,311	0223

Also treffen auf die Cöln. Mk. fein Silber 24,311 oder höchstens 24 5/16 fl. Holländ. Cort., dieß ist demnach der absolute, oder Zahlwerth der Gulden Corrent in Holland.

Oder das letzte Resultat durch einen Satz zu erhalten.

5120 =	+ 7092	
19 =	2787	
12 =	0792	
		+ 1,0671
219,5 =	— 3414	
20 =	3010	
10,937 =	0389	
		— 6813
		+ 3858 = 24311 wie oben rc.

Taschenbuch rc. noch die absoluten Werthe aller Gelder bestimmt. *) Siehe erwähnte Note.

II. Das Verhältniß hergestellt:

Holländ. Münz=Fuß	24l, 311	= 3858
Convent. = =	20	= 3010
		0848

Also ist 0848 der Logar. zu dem Verhältnisse zwischen fl. Holländ. Cort. und fl. Augsb. Cort. (nach dem beyderseitigen Münzfuße); er ist aber für diese positiv (+) und für jene negativ (—).

+ 0848 = 12157; fl. 100 Cort. in Augsb. = fl. 121,57 oder Cort. fl. 121. 11 1/2 Stv. in Holland.
—
+ 9152 = 82263; fl. 100 Cort. in Holland = fl. 82,263 oder fl. 82. 16 kr. Cort. in Augsburg.

Wonach nun jede Reduction leicht zu machen ist.

23. Beysp. Wenn der halbe Thaler in Zürich 1 fl. gilt, und 233 7/8 Zürich. Aß wägt, wovon 4352 auf die Mark zu 16 Loth u. s. w. gerechnet werden; die aber 4876 Holländ. Aß wägt, und in Thlrn. 13 1/2 Lth. fein hält: so fragt sich, wie sich die Züricher Gulden zu denen in Basel verhalten, wo der halbe Thaler oder Gulden 243 Holländ. Aß wägt, und 13 Lth. fein hält? (Die Cöln. Mk. zu 4864 Holl. Aß.)

Den Zahlwerth von Zürich zu finden.

a) Wie viele Zürch. Gulden gehen auf 1 rauhe Cöln. Mark?

4864 = + 6870
4352 = 6387
+ 1.3257 Antw. 18,561 Zürcher fl.
4876 = — 6881 gehen auf die rauhe Cöln.
233,87 = 3690 Mark.
— 1.0571
+ 2686 = 18561

b) wie viel gehen auf die feine Cöln. Mark?

$$
\begin{array}{rl}
 & +\ 2686 \\
16 = & \underline{\ \ \ 2041} \\
 & +\ 4727 \\
13,5 = & \underline{-\ 1303} \\
 & +\ 3424 = 21999;
\end{array}
$$
Antw. fl. 22 — auf d. feine.

Also bestimmt die Cöln. Mark fein Silber den Zahlwerth in Zürich zu 22 fl. —.

Den Zahlwerth von Basel zu finden:

a) wie viele Basl. fl. gehen auf 1 rauhe Cöln. Mark?

$$
\begin{array}{rl}
4864 = & +\ 6870 \\
243 = & \underline{-\ 3856} \\
 & +\ 3014 = 20018;
\end{array}
$$
Antw. fl. 20 1/60 auf d. rauhe.

b) wie viel auf die feine Cöln. Mark?

$$
\begin{array}{rl}
 & +\ 3014 \\
16 = & \underline{\ \ \ 2041} \\
 & +\ 5055 \\
13 = & \underline{-\ 1139} \\
 & +\ 3916 = 24638;
\end{array}
$$
Antw. fl. 24 5/8 auf die feine Cöln. Mark.

Also bestimmt die Cöln. Mark fein Silber den Zahlwerth in Basel zu 24 5/8 fl. ungefähr.

Nach diesen Zahlwerthen nun die Vergleichung angestellt:

$$
\begin{array}{ll}
\text{Basel } 3916 & \\
\underline{\text{Zürich } 3424} & \\
\quad 0492 & \text{Log. zu dem Verhältn.}
\end{array}
$$

$+\ 0492 = 11200$; 100 Zürch. fl. = 112 Basl. fl.

$-$

$9508 = 89290$; 100 Basl. fl. = 89 2/7 Zürch. fl.

24. Beysp. Nimmt man an, daß in Zürich der franz: Laubthaler 2 1/2 fl., und in Basel 2 2/3 fl. gilt; was kömmt dann für ein Verhältniß?

2,6666 = 4259
2,5 = 3979
0280

+ 0280 = 10666; 100 Zürch. fl. = 106 2/3 Basl. fl.
—
+ 9720 = 93757; 100 Basl. fl. = 93 3/4 Zürch. fl.

25. Beysp. Diese beyden Zahlwerthe nach der feinen Cöln. Mark zu bestimmen; so ist zu wissen, daß aus der rauhen Franz. Mark zu 10 Deniers 18 Grains fein Silber (nach Giraudeau) 8 3/10 Stück Laubthaler geprägt wurden, und die Franz. Mark zu 5094 Holländ. Aß angenommen; kann man wiederum untersuchen:

a) wie viele Laubthaler gehen auf die rauhe Cöln. Mark?

4864 = + 6870
8,3 = 9191
+ 1.6061
5094 = — 7071
+ 8990 = 79251; *) Antw. 7,925 oder $7\frac{37}{40}$ Stück ɩc.

---

*) Anmerk. Weil die Laubthaler gegenwärtig ziemlich abgenützt, auch wohl ausgewippert sind; so gehen jetzt etwas mehr, sowohl auf die rauhe, als auf die feine Mark.

b) wie viel auf die feine Cöln. Mark?

```
           + 8990
12    =      0792
           + 9782
10,75 =    — 0314
           + 9468 = 8,8471; Antw. 8,847 oder
```

$8\frac{17}{20}$ Stück ꝛc.

Hieraus nun den Zahlwerth bestimmt, für

```
Basel   + 9468           Also kömmt die Cöln. Mark
3,666.. =   4259             fein Silber auf:
        + 1.3727 = 23589; 23 7/12 fl. in Basel, und

Zürich  + 9468
2,5     =   3979
        + 1.3447 = 22116; 22 7/60 fl. in Zürich.
```

Dann die Vergleichung, wie vorhin.

```
Basel   3727
Zürich  3447
        0280; giebt den nämlichen Logarithm.; also
              auch dieselben Resultate.
```

Um nach Belieben mehrere Vergleichungen anstellen zu können, wollen wir noch einige Zahlwerthe berechnen.

Nach dem neuen franz. Münzfuße in Silber.

26. Beysp. Wenn das einfache Frank-Stück 5 Grammes wägen, und mit 1/10 Zusatz, 4 1/2 Gramme fein halten soll, wenn ferner das Gramme 20,81256 Holländ. Aß wägt (4864 auf die Cöln. Mark gerechnet); so fragen wir:

a) wie viele Grammes treffen auf die Cöln. Mark?

4864 = + 6870
20,813 = — 3183
+ 3687 = 23373; Antw. 233,73 Grammes.

b) wie viele Franken gehen auf die rauhe Cöln. Mk.?

+ 3687
5 = — 6990
+ 6697 = 46742; Antw. 46 3/4 Frank ungef.

c) wie viele Franken gehen auf die feine Cöln. Mk.?

+ 3687
4,5 = — 6532
+ 7155 = 51940; Antw. 51 15/16 Frank auf die feine Mark.

Also kömmt die Cöln. Mark fein Silber auf 51 15/16 Franken.

Nach dem englischen Münzfuße in Silber.

27. Beysp. Wenn die Krone zu 5 ßl. Sterl. 462 1/2 Grain wägt, wovon 5760 auf 1 engl. Pfund Troy-Gewicht zu rechnen; Holländ. Assen aber 7766, und wenn das rauhe Pfund Kronen 11 Unzen fein hält; so fragen wir:

a) wie verhält sich das Pfund Engl. Troy-Gewicht zur Cöln. Mark, diese zu 4864 Holländ. Aß, oder nach altem Verhältniß 119 Pfd. Engl. Troy-Gewicht = 190 Cöln. Mark gerechnet?

7766 = 8902 | 190 = 2787
4864 = 6870 | 119 = 0755
2032 | 2032

+ 2032 = 15967; 100 Troy Pfd. = 159,67 Cöln. Mk.

+ 7968 = 62633; 100 Cöl. Mrk. = 62,63 Troy Pfd.

b) wie viele Grains treffen auf 1 Cöln. Mrk.?

5760 = + 7604
Log. d. Verh. — 2032
+ 5572 = 36075; Antw. 3607 1/2 Grain.

c) wie viele Kronen gehen auf die rauhe Cöln. Mark?

obiger Logar. + 5572
462,5 = — 6651
+ 8921 = 78001; Antw. 7,8 od. 7 4/5 Kron.

d) wie viel auf die feine Mark?

obiger Logar. + 8921
12 = + 0792
+ 9713
11 = — 0414
+ 9299 = 85095; Antw. 8,509 Kronen auf die feine Mark;

endlich e) zu wie viel ßl. Sterl. kömmt die Cöln. Mark fein Silber zu rechnen?

obiger Logar. + 9299
5 = + 6990
+ 6289 = 42551; Antw. Zu 42,55 ßl. Strl.

Also wurde in England die Cöln. Mark feinen Silbers zu 42,55 ßl., oder zu 42 ßl. 6 bis 7 Pence ausgeprägt.

28. Beysp. Wenn aber in England gegenwärtig alle Spanische Piaster auf Engl. 5 ßl. Stücke umgeprägt werden; was kömmt dann für ein Zahl-Werth heraus? Angenommen, daß der Spanische

Piaster 561 Holländ. Aß wägt, und 14 Loth 6 Grän fein hält.

```
 4864 = + 6870
   16 =   2041
    5 =   6990
      ----------
        + 1.5901.
  561 = — 7490
14,333 =  1563
      ----------
        — 9053
      ----------
        + 6848 = 48395; Antw. Die Cöln. Mrk.
                 fein Silber zu 48,39 ß. Sterl.
```

Nach dem Venetianer Münz-Fuße in Silber.

29. Beysp. Wenn der Ducato veneto 110 Carati wägt, und 8 Lire piccole oder correnti gilt; aber nur 958 Carati in der Mark fein hält: wie viel treffen auf die Cöln. Mark fein Silber:

I. Lire correnti oder piccole?

a) wie viele Carati, wovon 1152 eine Mark in Venedig ausmachen, die 4965,3 Holländ. Aß wägt, gehen auf 1 Cöln. Mark zu 4864 Holl. Aß.

```
 4864 = + 6870
 1152 =   0614
      ----------
        + 7484
4965,3 = — 6959
      ----------
        + 0525 = 11285; Antw. 1128 1/2 Carato
                         = 1 Cölner Mark.
```

b) wie viele Lire auf eine feine Cöln. Mark?

```
        + 0525
 1152 =   0614
    8 =   9031
      ----------
        + 1,0170
  958 = — 9814
  110 =   0414
      ----------
        — 0228
      ----------
        + 9942 = 98674; Antw. 98 2/3 Lire picc.
```

II. Ducati correnti oder piccoli?

(Den Duc. zu 6 1/5 *) Lire.)

```
          + 9942
6,2 =     — 7924
          + 2018 = 15915; Antw. 15 11/12 oder 15 Du-
                           cati 22 Grossi piccoli.
```

30. Beysp. Wie viel treffen aber von beyden Rechnungs-Münzen auf die feine Cöln. Mark nach dem Tallero, welcher 130 Car. wägt, 10 Lire gilt und 1006 Car. fein hält?

I. Lire piccole rc.

a) wie verhält sich die Venet. Mark zur Cöln.?

```
4965,3 = 6959
  4864 = 6870
         0089 = 10208; 100 Venet. = 102,08 Cöl. Mk.
```

b) wie viele Talleri oder Lire auf die feine Venet., und wie viel auf die Cöln. Mark?

```
 130 = + 1139
1006 =   0026
       + 1165
1152 = — 0614
       + 0551 = 11,353 Tall. oder 113,53 Lir. auf die
                                   Venetianische.

1152 = + 0614
— 0089
  0551
—————— — 0640
       + 9974 = 99404; Antw. 9,94 Tall. oder 99,40
                          Lire rc. auf die f. Cöln. Mk.
```

---

*) Auch in der neuesten Ausgabe vom Nelkenbrecher steht noch immer Seite 339. Zeile 12 von oben 6 3/5 statt 6 1/5 Lire.

II. Ducati piccoli ꝛc.

$$6,2 = \frac{\begin{array}{r}+9974\\-7924\end{array}}{+2050} = 16033;$$ Antw. 16 1/30 Duc. piccol.

Anmerk. In Venedig, wie in mehrern Italienischen Plätzen wird jetzt mehrentheils nach Lire italiane gerechnet, welche mit französischen Franken in ihrem Werthe übereinkommen; doch davon in der Folge mehreres. (M. s. Beys. 98. u. 110.)

§. 51.

Obschon das Gold, wegen seinem, nach Ort und Zeit, sehr veränderlichen Werthe, nicht immer geeignet ist, um darnach den absoluten Werth der Gelder zu bestimmen (§. 50.); so können doch aus seinem Zahlwerthe andere Schlüsse hergeleitet werden, wozu uns folgende Beyspiele führen.

Nach dem neu französischen Münzfuß in Golde.

31. Beysp. Wenn das 20 Franken Stück 6 2/5 Gramm. wägt, und bey 1/10 Zusatz 5 3/4 oder genau 5,76 Gramm. fein Gold enthält; so können wir fragen:

a) wie viele 20 Frank Stücke gehen auf die rauhe Cöln. Mark?

Aus Beyspiel 26. a) angenommen, daß 233,73 Grammes auf 1 Cöln. Mark treffen.

$$\begin{array}{r} 233,73 = +3687 \\ 6,4 = -8062 \\ \hline +5625 \end{array} = 36518;$$ Antw. $36\frac{25}{48}$ Stück auf die rauhe.

b) wie viel auf die feine?

$$\begin{array}{rl} & +3687 \\ 5,76 = & -7604 \\ \hline & +6083 = 40579; \end{array}$$

Antw. $40\frac{23}{40}$ Stück auf die feine.

und c) auf wie viele Franken kömmt die Cöln. Mk. fein Gold?

$$\begin{array}{rl} & +6083 \\ 20 = & +3010 \\ \hline & +9093 = 81153; \end{array}$$

Antw. Auf 811 1/2 Frank.

Nach dem englischen Münzfuß in Golde.

32. Beysp. Wenn die Guinee zu 21 ßl. Sterl. 126 1/3 Grain wägt, und 22 Karat fein hält; so wollen wir hier fragen:

a) wie viele Grains fein Gold enthält 1 Guinee?

$$\begin{array}{rl} 126,33 = & +1015 \\ 24 = -3802 & \\ 22 = +3424 & \ldots -0378 \\ \hline & +0637 = 11580; \end{array}$$

Antw. 115 4/5 Grain.

b) wie viele Guin. gehen auf das feine Pfund Englisch Troy-Gewicht?

$$\begin{array}{rl} 5760 = & +7604 \\ & -0637 \\ \hline & +6967 = 49740; \end{array}$$

Antw. Nicht ganz 49 3/4 Guineen.

c) wie viel gehen auf die feine Cöln. Mark?

(Den Logar. zum Verhält. aus Beysp. 27. a) als bekannt angenommen.)

$$\begin{array}{r} +\ 6967 \\ -\ 2032 \\ \hline +\ 4935 \end{array} = 31154;$$ Antw. 31 3/20 Guin. auf die feine Cölner Mark.

und d) auf wie viele ßl. Sterl. kömmt demnach die Cöln. Mark fein Gold?

$$\begin{array}{r} +\ 4935 \\ 21 = +\ 3222 \\ \hline +\ 8157 \end{array} = 65419;$$ Antw. Auf 654 3/16 ßl. Sterl.

Nach dem Venetianer Münzfuß in Golde.

33. Beysp. Wenn der Zecchino 22 Lire piccole gilt, $16\frac{80}{91}$ Carati wägt, und ohne Zusatz seyn soll; wie viel treffen auf die Cöln. Mark fein Gold?

I. Lire piccole ꝛc.

a) wie viele Zecchinen auf eine Cölner Mark fein Gold?

(Aus Beysp. 29. a) angenommen, daß 1128 1/2 Car. = 1 Cölner Mark.)

Den Bruch in Decim. aufgelöset.

$$\begin{array}{rr} 1128,5 = & +\ 0525 \\ 16,87923 = & -\ 2273 \\ \hline & +\ 8252 \end{array} = 66866; \qquad \begin{array}{rr} 80 = & +\ 1.9031 \\ 91 = & -\ 9590 \\ \hline & +\ 9441 \end{array} = 87923$$

Antw. 66 6/7 Stück Zecchinen.

b) auf wie viele Lire piccole kömmt die Cöln. Mark fein Gold?

$$
\begin{array}{rl}
 & +\,8252 \\
22 = & +\,3424 \\
\hline
 & +\,1676 = 14710;
\end{array}
$$
Antw. Auf 1471 Lire piccole.

II. Ducati piccoli.

$$
\begin{array}{rl}
 & +\,1676 \\
6,2 = & -\,7924 \\
\hline
 & +\,3752 = 23725;
\end{array}
$$
Antw. 237 1/4 Duc. picc.

Als Nebenfrage können wir auch untersuchen, wie viele Zecchinen aus der Venetianer Mark Gold geprägt werden?

$$
\begin{array}{rl}
1152 = & +\,0614 \\
16,87923 = & -\,2273 \\
\hline
 & +\,8341 = 68250;
\end{array}
$$
Also 68 1/4 Zechinen ganz genau.

Nunmehr können wir das Verhältniß des Werthes vom Gold zum Silber in allen Staaten, wo der Zahlwerth nach beyden Münzfußen bestimmt ist, sehr leicht finden.

34. Beysp. In Frankreich sind $51\frac{15}{16}$ Frank auf eine Cöln. Mark fein Silber und 811 1/2 Frank auf dieselbe Mark Gold zu rechnen; welches ist also dort das Verhältniß des Werthes von Gold zu Silber?

(Die in Beysp. 26. und 31 gefundenen Logar. als bekannt angenommen.)

$$
\begin{array}{r}
9093 \\
7155 \\
\hline
+\,1938 = 15625
\end{array}
$$
Antw. Wie 1 zu 15 5/8 oder 1 Mk. Gold = 15 5/8 Mk. Silber.

35. Beysp. In England.

a) Nach Ausmünzung der Kronen sind 42,55 ßl. Sterl. auf 1 Mark Silber, und in Guineen 654 3/16 ßl. Sterl. auf 1 Mark Gold zu rechnen; welches ist dort das Verhältniß ꝛc.?

(Nach Beysp. 27. und 32.)

8157
6289

\+ 1868 = 15375; Also 1 Mk. Gold = 15 3/8 Mk. Silb.

b) Durch die Umprägung der Span. Piaster kömmt die nämliche Mark Silber auf 48,39 ßl. Sterl. Das Uebrige wie zuvor.

(Nach Beysp. 28. und 32.)

8157
6848

\+ 1309 = 13518; Also 1 Mk. Gold 13 1/2 Mk. Silber.

36. Beysp. Im Venetianischen.

a) Nach Duc. venet. I. 98 2/3 Lire und II. 15 11/12 Duc. auf 1 Mark Silber; dann in Zecchin. I. 1471 Lire und 247 1/4 Duc. auf 1 Mark Gold gerechnet; das Uebrige wie oben.

(Nach Beysp. 29. und 33.)

I. in Lire 1.1676
9942
1734

II. in Ducati 3752
2018
1734

\+ 1734 = 14908; Also 1 Mk. Gold = $14 \frac{10}{11}$ Mark Silber.

b) Nach Talleri I. 99,4 Lire, und II. 16 1/30 Duc. auf 1 Mark Silber, das Uebrige wie zuvor.

(Nach Beysp. 30. und 33.)

1.1676	3752
9974	2050
1702	1702

+ 1702 = 14798; Also 1 Mk. Gold = 14 4/5 Mk. Silber.

Eben so leicht ist der absolute Werth von allen wirklich geprägten Münzen in jeder beliebigen Währung zu berechnen; wenn von jener der Münz-Fuß, und von dieser der Zahlwerth schon bekannt ist.

37. Beysp. Was ist das 5 Franken Stück in Conv. Münz (nach dem 24 fl. Fuß) werth, wenn $51\frac{15}{16}$ Frank. auf die feine Cöln. Mark Silber gehen?

5 = + 6990
24 = 3802
+ 1.0792
51,94 = − 7155
+ 3637 = 2,3105; Antw. 2 fl. 18 5/8 kr.
60
18,6300

38. Beysp. Was ist das 20 Frank Stück in Golde werth, wenn $40\frac{23}{40}$ Stücke auf die feine Cöln. Mark gehen, und dieselbe Mark zu fl. 377 — gerechnet wird?

377 = + 5763
40,579 = − 6083
+ 9680 = 9,2897; Antw. 9 fl. 17 3/8 kr.
60
17,3820

Und so auch bey allen Uebrigen.

Wir wollen nur noch einige Münzen nach ihrem Inhalte an feinem Gold, oder Silber berechnen, deren Zahlwerth uns noch unbekannt ist, und wozu die Verhältniße aus Nelkenbrechers allgemeinem Taschenbuche der Münz = Maaß = und Gewicht = Kunde ꝛc. zwölfter Ausgabe entlehnt sind.

39. Beysp. Batavische Rupien, oder Mohars seit 1782. wovon das Stück 88 Holländ. Aß wägt, 19 Karat fein hält, und die feine Mark zu 378 fl. angenommen.

4864 = + 6870
88 = — 9445
+ 7425 = 55,272 Stück auf die rauhe Cöln. Mk.
24 = + 3802
+ 1227
19 = — 2787
+ 8440 = 69,824 Stück auf die feine Cöln. Mk.

378 = + 5775
— 8440
+ 7335 = 5,4138 Kömmt das Stück
60 auf 5 fl. 24 $\frac{33}{40}$ kr.
24,8280

40. Beysp. Sardinische Carlini zu 25 Lire, wägt das Stück 334,3 Holländ. Aß, hält 21 Kar. 6 Grän fein, und die Mark fein Gold zu 376 fl. 28 kr.

376,46 = + 5757
21,5 = 3324
+ 9081
24 = — 3802
+ 5279 = 33721; kömmt die rauhe Mark
334,3 = 5241 auf fl. 337. 13 kr.
+ 0520
4864 = — 6870
+ 3650 = 23,174
60
10,440 und das Stück auf 23 fl.
10 7/16 kr.

Nun kann man leicht das Verhältniß der Sardinischen Lire zu unseren Gulden finden.

25 = 3979
23,174 = 3650
0329

+ 0329 = 10787; 100 fl. Conv. Mnz. 107 7/8 Lire di Sardenga.
—
+ 9671 = 92,705 100 Lir. d. Sard. = 92 fl. 42 3/10 kr. Münz.
60
42,300

Anmerk. So hoch kommen diese Lire in obiger Gold-Sorte, nach dem Silber-Werthe sollen sie nur auf 86 fl. 53 kr. kommen.

41. Beysp. Der doppelte Ducaton (Silber-Münze in Modena) wägt 1320 Holländ. Aß, hält 15 Loth 1 Grän fein, die feine Mark Silber zu 20 fl. in Conv. Cort.

1 Gr. zu Decimal. v. Loth gemacht:

1 = 3.0000

18 = 1.2553

1,7447 = 55,553 *)

1320 = + 1206

*)15,055 = + 1776

\+ 2982

16 = − 2041

\+ 0941 = 12420; Das Stk. enthält 1242 Holl. Aß fein Silber

20 = 3010

\+ 3951

4864 = − 6870

\+ 7081 = 5,1063 u. kömmt auf fl. 5. 6 3/8 kr. in Conv. Cort.

60

6,3780

42. Beysp. Der Reichsthaler zu 3 Mark in Lübeck, seit 1752., wägt 572,2 Holl. Aß, und hält 12 Loth fein, die Cöln. Mark fein Silber zu 24 fl. gerechnet.

572,2 = + 7575

12 = 0792

\+ 8367

4864 = − 6870

\+ 1497 = 1,4116; Das Stk. enthält 1,4116 Loth an feinem Silber.

24 = 3802

\+ 5299

16 = − 2041

\+ 3258 = 2,1174; und gilt 2 fl. 7 kr. in Conv. Münz.

60

7,0440

Demnach kömmt die Mark Lübisch

\+ 3258

3 = − 4771

\+ 8487 = 70583

60

42,34980 auf $42\frac{11}{32}$ kr. in Münz.

43. Beysp. Dänische 12 ßl. Stücke, reducirt auf 10 ßl. wägen 81,1 Holländ. Aß, halten 9 Loth fein, und die Cöln. Mark fein (nach dem Conv. Cort. oder Leipziger Fuß) zu 13 1/3 Rthlr. gerechnet.

```
 4864 = + 6870
 81,1 = — 9090
        ------
        + 7780 = 59980; Beynahe 60 Stück auf die
   16 =   2041                           rauhe,
        ------
        + 9821
    9 = — 9542
        ------
        + 0279 = 10664; und 106 2/3 Stück auf die
                                    feine Mark.
13,333 = — 1249
         ------
         — 0970 = 0,12503; kömmt das Stück auf
                  1/8 Rthlr. oder 3 gGl. Sächsisch.
```

---

§. 52.

Will man Gelder nach ihrem relativen Werthe vergleichen; so muß man wissen, was dieselben zu einer bestimmten Zeit, an einem bestimmten Orte gelten, oder was sie für einen Kurs haben.

§. 53.

Diese Kurse werden auf Wechsel-Plätzen wöchentlich ein auch mehrere Male durch Kurs-Blätter bekannt gemacht; worauf aber meistens nur der veränderliche Preis bemerkt ist, weil alles Uebrige als bekannt vorausgesetzt wird.

§. 54.

Die meisten Kurs-Blätter enthalten folgende drey Rubriken: nämlich die Preise oder Kurse A. von Wechsel-Briefen, B. von Geld-Sorten, dann Gold und Silber, und C. von Staats-Papieren.

§. 55.

Da von allen Wechselplätzen uns Augsburg am nächsten ist, weshalb auch die meisten Geschäfte hier nach dem Augsburger Kurse geschlossen werden; so wollen wir auch mit diesem Platze den Anfang machen.

Augsburg den 23. August 1819.

A. Wechsel-Kurse.

Amsterdam in Banco ꝛc. 111 1/2.

Das heißt: Augsburg gab zu der Zeit 111 1/2 Rthlr. Giro-Geld, welches um 27 pCt. besser als Cort. ist, für 100 Holländ. Thlr. oder 250 Holländ. fl. Banco in Amsterdam.

44. Beysp. Wollte man blos wissen, wieviel jener Kurs in Rthlr. oder fl. Cort. betrage (den Rthlr. zu 1 1/2 fl.); so setzen wir:

111,5 = + 0472
127 = + 1038
+ 1510 = 14158; Also Rthlr. 141 3/5 Cort.
1,5 = + 1761
+ 3271 = 21238, oder fl. 212 2/5 Cort. in Augsburg.

45. Beysp. Will man aber wissen, wieviel 100 fl. Banco in Amsterdam zu diesem Kurse in fl. Cort. oder Conv. Münz betragen; so suchen wir:

a) den Logar. zu dem Verhältn. zwischen Holländ. Gulden, und unseren Reichs-Gulden Corrt. oder Münz, ohne dem veränderlichen Preise, oder als ob derselbe pari (100) stünde; welchen Logar. wir für diesen Fall zu jedem Kurse brauchen können.

127 = + 1038
1,5 = + 1761
+ 2799 = 19051; Rthlr. 100 Giro = Rthlr. 190 1/2 Cort.
250 = — 3979
zu Cort. + 8820 = 76208; Holl. fl. 100 = Rfl. 76 1/5 Corrent.
120 = + 0792
zu Münz + 9612 = 91454; „ „ 100 = „ 91 27 kr. Münz.

und dann b) mit dem jedesmaligen Kurse in das Verhältniß gebracht.

+ 8820
111,5 = + 0472
+ 9292 = 84958; fl. 100 Bco. in Amst. = 84,96 fl. Cort.

oder + 9612
111,5 = + 0472
+ 0084 = 101,96; „ 100 „ „ „ = 101 fl. 57 1/2 kr. Münz.
60
57,60

Amsterd. in Cort. 209 5/8.

Wie vorhin Rthlr. Giro ꝛc. für 100 Holländ. Thaler Corrent in Amsterdam.

46. Beysp. Aus dem vorigen und diesem Kurse zu finden, wie viel der Unterschied zwischen Banco- und Corrent-Geld pCt. (oder der Banco Agio) betrage.

111,5 = + 0472
109,62 = — 0399
+ 0073 = 10170; Antw. 1 5/7 pCt.

47. Beysp. Wie viel betragen zu obigem Kurse die 100 fl. Holländ. Cort. in fl. Cort. oder in Conv. Münz?

Logar. zu d. Verh. + 8820
109,62 = + 0399
+ 9219 = 83542; Antw. fl. 83 8/15 Cort.

oder + 9612
109,62 = 0399
+ 0011 = 10026; Antw. fl. 100 1/4 Münz.

Und so sind die beyden Logar. + 8820 und + 9612 bey Holländ. fl. Banco oder Cort. und zu jedem Kurse zu brauchen.

48. Beysp. Es ist aus Beysp. 22. S. 46. bekannt, daß, nach dem Münzfuß in Holland, fl. 100 Holländ. Cort. fl. 82,263 Cort. in Augsburg betragen sollen; und nun kann gefragt werden, wie viel Holland bei dem gegenwärtigen Kurse pCt. gewinne?

83,542 = + 9219
82,263 = — 9152
+ 0067 = 10156; Antw. 1 5/9 pCt.

Hamburg . . . 115 1/2.

Sind auch Rthlr. Giro ꝛc. in Augsburg; aber für 100 Rthlr. oder 300 Mark Banco in Hamburg.

49. Beysp. Wollen wir wissen, wie viele fl. Cort. in Augsburg oder hiesige Münze die 100 Banco Mark in Hamburg betragen;

so entlehnen wir aus Beysp. 45. a)

den Logar. + 2799 Bco. Mk. 100 in Hambg. geben
300 = — 4771 (den Kurs als pari angenom.)
+ 8028 = 63504; fl. 63,504 oder fl. 63 1/2 Cort.
120 = + 0792
+ 8820 = 76208; oder 76 fl. 12 kr. Münz;

und nun erst mit dem Kurse ꝛc.

+ 8028
115,5 = + 0626
+ 8654 = 73350; Antw. fl. 73,35 Cort. in Augsburg.

oder + 8820
115,5 = + 0626
+ 9446 = 88024; oder fl. 88. — Conv. Münz.

Wien in 20 Kr. St. 100.

Augsburg gab 100 fl. Cort. für 100 fl. in 20 Kreuzer-Stücken (ganze Kopfstücke, oder bey uns Vier und zwanziger genannt); auch wohl in jeder anderen konventionsmäßigen klingenden Münze, zum Unterschied gegen den folgenden Kurs.

Hier ist weiters keine Vergleichung nöthig.

Wien in Wiener Währung 40 3/8.

Augsburg gab 40 3/8 fl. Cort. für 100 fl. in Einlösungs-Scheinen oder anderem Papiergelde in Wien.

50. Beysp. Wie hoch kommen die 100 fl. Wiener Währung in Conv. Münz. à 120?

$$40{,}375 = + 6061$$
$$120 = + 0792$$
$$+ 6853 = 48{,}451;$$ Antw. Auf 48 fl. 27 kr. Münz.

$$\frac{60}{27{,}060}$$

51. Beysp. Wie viele fl. in Wiener Währung erhält Augsburg nach obigem Kurse für 100 fl. Cort., oder wie müßte demnach Augsburg im Wiener Kurse stehen?

$$\underline{40{,}375 - 6061}$$
$$+ 3939 = 24769;$$ Antw. $247\frac{11}{16}$

Frankfurt am Mayn 99 3/4
desgl. in die Messe 99 5/8
Nürnberg . . 99 5/8
Leipzig in die Messe —

Hier gab Augsburg 99 3/4 oder 99 5/8 ꝛc. fl. oder Rthlr. Cort. oder Münz für 100 in gleicher Rechnungs-Münze und Währung auf allen diesen Plätzen.

Andere Vergleichungen, als den Logar. zu dem veränderlichen Preise zu suchen, finden hier gleichfalls nicht statt.

London . . . 9. 46.

Augsburg gab 9 fl. 46 kr. Cort. für 1 Pfund Sterling in London.

52. Beysp. Wie hoch kömmt das Pfd. Sterling in Münz zu stehen?

9,7666 = + 9897
120 = + 0792
+ 0689 = 11,720; Antw. Auf 11 fl. 43 1/5 kr.
60 Conv. Mnz. ganz genau.
43,200

53. Beysp. Es ist aus den Beyspielen 27 und 28 bekannt, daß die Cöln. Mark fein Silber in Kronen den Werth von 42,55 ßl. Sterl.; in Spanisch. Piastern aber den Werth von 48,39 ßl. Sterl. hat. Da die Cöln. Mark in Corrent zu 20 fl. ausgeprägt wird; so fragt sich:

a) wie hoch käme nach beyden Verhältnissen das Pfund Sterling in Cort.?

gegen Kronen

ßl. Sterl. 20 = + 3010
fl. Corrent. 20 = + 3010
+ 6020
42,55 = — 6289
+ 9731 = 9,3994; Antw. Auf fl. 9.
60 24 kr. Cort.
23,9640

gegen Span. Piaster

obigen Log. + 6020
48,39 = — 6848
+ 9172 = 8,2642; Antw. Auf fl. 8.
60 16 kr. Cort.
15,8520

b) wie viel gewinnt also England an dem gegenwärtigen Kurse pCt. in dem letzten, als dermal wirklich bestehenden Falle?

9,7666 = + 9897
8,2642 = — 9172

+ 0725 = 118,17; Antw. 18 1/6 pCt.

Paris und Lyon 116 3/8.

Augsburg gab 116 3/8 fl. Cort. für 300 Franken in Paris oder Lyon.

54. Beysp. Wie kommen die 100 Franken in Cort. und Münz?

116,37 = + 0658
300 = — 4771

+ 5887 = 38789; Antw. Auf fl. 38,79 Cort.
120 = + 0792

+ 6679 = 46,548
60 und auf fl. 46. 33 kr. Mnz.

32,880

55. Beysp. Wenn nach Beysp. 26. c) 51,94 Franken auf die Cöln. Mark fein Silber treffen:

a) auf wie viele fl. Cort. kommen 300 Franken (die Mark zu 20 fl.)?

300 = + 4771
20 = 3010

+ 7781
51,94 = — 7155

+ 0626 = 115,51; Antw. Auf fl. 115 1/2 Cort.

b) wie viel pCt. gewinnt Frankreich an dem gegenwärtigen Kurse?

116,37 = + 658
115,51 = — 626

+ 0032 = 100,74; Antw. 3/4 pCt.

Mailand	68
Genua	62 1/2
Livorno	57 1/8

Bey diesen drey Plätzen giebt Augsburg beständig 1 fl. Cort. für

68 Soldi correnti (den Filippo zu 150 Soldi) in Mailand.

62 1/2 Soldi fuori banco, oder Moneta buona (die Pezza, oder den Piaster zu 5 3/4 Lire oder 115 Soldi) in Genua.

57 1/8 Soldi Moneta buona (das Uebrige wie oben) in Livorno.

Ueberall hat die Lira 20 Soldi zu 12 Denari.

56. Beysp. Wie viele fl. Cort. und Münz betragen 100 Lire Correnti in Mailand? (zu 68.)

20 = + 3010
68 = — 8325
+ 4685 = 29,411; Antw. fl. 29,411 Cort.
120 = + 0792
+ 5477 = 35,294;
60 und fl. 35. 17 5/8 kr. Münz.
17,640

57. Beysp. Wie kömmt der Filippo in Münz zu stehen?

+ 5477
150 = + 1761
+ 7238
20 = — 3010
+ 4228 = 2,6473; Antw. Beynah auf 2 fl. 39 kr.
60 Münz.
38,8380

58. Beysp. Wie viele Gulden Cort. und Münz betragen 100 Lire fuori Banco in Genua? (zu 62 1/2)

20 = + 3010
62,5 = — 7959
+ 5051 = 31,997; Antw. fl. 32. — Cort.
120 = + 0792
+ 5843 = 38,398
60 und fl. 38. 24 kr. Münz.
23,880

59. Beysp. Wie viele fl. Cort und Münz betragen 100 Pezze da otto Reali in Livorno? (zu 57 1/8.)

115 = + 0607
57,125 = — 7568
+ 3039 = 201,33; Antw. fl. 201 5/16 Cort.
120 = + 0792
+ 3831 = 241,61
60 und fl. 241. 36 kr. Münz.
36,60

Anmerk. Wenn bey einem dieser Plätze Lire italiane vorkommen; so darf man sich nur der vom Frank gegebenen Verhältnisse bedienen, weil sie mit diesem gleichen Werth haben. (Man sehe die Anmerk. zu Beysp. 30. Seite 55.)

B. Preise von Geldsorten, Gold und Silber.

Holländer Dukaten	101 3/4
Kaiserliche = =	101 3/4

Beyde Sorten gewannen in Augsburg, zu dem beständigen Preise von 4 1/2 fl. pr. Stück, damals 1 3/4 pCt. gegen Corrent.

60. Beysp. Wie kömmt von jeder Gattung das Stück in Conv. Münz zu stehen?

```
  4,5 = + 6532
  120 = + 0792
        + 7324 beständ. Logar. zu dem Verhältniß.
101,75 = + 0075
        + 7399 = 5,4942;  Antw. Nicht ganz auf
                 60          fl. 5. 29 3/4 kr.
              29,6520
```

Souverainsd'or . . 101 3/4

Auch diese gewannen, beständig zu 13 1/3 fl. gerechnet, damals eben so viel pCt. gegen Corrent.

61. Beysp. Wie kömmt hievon das Stück in Münz zu stehen?

```
 13333 = + 1249
   120 = + 0792
         + 2041 beständ. Logar.
101,75 = + 0075
         + 2116 = 16,278  Antw. Beynah auf fl. 16.
                    60                    17 kr.
                 16,680
```

20 Franken Stücke pr. St.	9. 18.
Louisd'or . . : . . .	11. 1.
Convent. Thaler . . .	— —
5 Franken	2. 18.

So viele fl. und kr., und zwar in Conv. Münz, galt damals das Stück von jeder Sorte in Augsburg,

und bedarf zu weiteren Vergleichungen keiner besonderen Operation.

Silber fein gekörnt Mark	20.	24.
desgleichen im Gehalt	20.	19.
desgleichen geringhaltig	20.	8.

Nach den verschiedenen Gehalten des Silbers ward, aber nur die feine Augsburger Mark, vom feinsten zu 20 fl. 24 kr., was 13 Loth und darüber hält, zu 20 fl. 19 kr., und alles geringer haltige, zu 20 fl. 8 kr. in Corrent bezahlt.

62. Beysp. Wie hoch kömmt von jeder Sorte die Cöln. Mark hier in Münz zu stehen? (Wenn die Augsburger Mark 4912; die Cöln. Mark in München aber 4869 Holländ. Aß wägen soll.)

4912 = 6913
4869 = 6875
0038 Log. z. den Verhältn. der Augsb. u. Cöln. Mark in München.

120 = + 0792
obige — 0038
+ 0754 Log. zu allen Silber-Preisen in Augsburg.

Fein gekörnt Silber.

20,4 = + 3096
+ 0754
+ 3850 = 24,267 Antw. Auf fl. 24. 16 kr. Münz.
60
16,020

Im Gehalt ꝛc.

20,316 = + 3078
+ 0754
+ 3832 = 24,166 Auf fl. 24. 10 kr. Münz.
60
9,960

Geringhaltig.

20,133 = + 3039
+ 0754
+ 3793 = 23,950 Auf fl. 23. 57 kr. Münz.
60
57,000

Louisd'or á Marco 280.

Unterschiedliche Louisd'or, Doppien und Pistolen von 21 Kar. 6 Gr. bis 22 Karat fein, werden nach der Cöln. rauhen Mark gewogen, und diese Mark wurde damals zu 280 fl. in Corrent bezahlt.

63. Beysp. Einer hat 39 Stücke alte Ld'or. und Pistolen, sie wägen 1 Mark 1 Lth. 9 dl. Cöln., und halten im Durchschnitt 21 Kar. 7 1/2 Gr. fein:

a) wie hoch kömmt die Cöln. Mark fein Gold in Cort. und in Münz zu stehen?

Die 7 1/2 Grän zu Decim. gemacht.

24 = + 3802 7,5 = 8751
*) 21,625 = − 3349 12 = 0792
+ 0453 7959 = 625,03 *)
280 = + 4471
+ 4924 = 310,75; Antw. Auf fl. 310 3/4 Cort.
120 = + 0792
+ 5716 = 372,91 und auf fl. 372. 54 kr. Münz.

b) wie viel würde er für die ganze Parthie erhalten?

Die 9 dl. u. s w. zu Decim. gemacht.

9 = 9542 1,5625 = 4.1938
280 = + 4471 16 = 2041 16 = 1.2041
* 1,0977 = + 0405 7501 = 5624,8 2.9897 =
+ 4876 = 307,33; = 976,57 *)
120 = + 0792 = Antw. fl. 307 1/3 Cort.
+ 5668 = 368,81
60 und fl. 368. 48 kr. Münz.
48,60

c) wie hoch brächte er das Stück, eins in's andere gerechnet, in Münz aus?

$$39 = \frac{\begin{array}{r}+5668\\-5911\end{array}}{+9757} = 9,4559$$

Antw. zu fl. 9. 27 kr. Mnz.

$$\frac{60}{27,3540}$$

Dukaten à Marco 8 1/4.

Die ordinären Dukaten, vorzüglich die leichten, werden auch nach der Cöln. Mark gewogen, die Mark zu 67 Dukaten gerechnet, und von diesen der Dukat beständig zu 4 1/4 fl. (damals mit 8 1/4 pCt. Agio) in Corr. vergütet.

64. Beysp. Wenn 17 Stück Dukaten genau 4 Loth Cöln. Gewicht wägen, also 68 Stück auf die rauhe Mark gehen, was sollte zu obigem Kurse das Stück in Augsburg nach Conv. Münz gelten?

$$\begin{array}{rcl}67 & = & +\,8261\\4,25 & = & 6284\\120 & = & 0792\\\hline & & +\ 1.5337 \text{ beständ. Logar.}\\108,25 & = & 0344\\\hline & & +\ 1.5681\\68 & = & -\,8325\\\hline & & +\ 7356 = 5,4401\end{array}$$

Antw. fl. 5. 26 3/8 kr.

$$\frac{60}{26,4060}$$

Carl. und Mard'or 290

Von beyden Sorten wurde die Cöln. rauhe Mrk. damals zu 290 fl.; aber stets in Conv. Münz (oder 24 fl. Fuß) bezahlt.

65. Beysp. Wenn 24 Carolinen oder 36 Mard'or auf die rauhe Cöln. Mark gehen, wie hoch kömmt das Stück von jeder Sorte in Münz?

Carolin.

$$\begin{array}{l} 290 = + 4624 \\ 24 = - 3802 \\ \hline + 0822 = 12{,}084 \\ \quad\quad 60 \\ \hline \quad 5{,}040 \end{array}$$

Antw. Auf fl. 12. 5 kr. Mnz.

Mard'or.

$$\begin{array}{l} \quad + 4624 \\ 36 = - 5563 \\ \hline + 9061 = 8{,}0557 \\ \quad\quad 60 \\ \hline \quad 3{,}3420 \end{array}$$

Antw. Auf fl. 3. 5 1/3 kr. Mz.

Scheid-Gold . . . . 4. 40.

Hievon wird der Dukat (67 auf die rauhe Cöln. Mark zu 23 Kar. 8 Gr. fein (mit 4 fl. 40 kr. Corrent bezahlt.

66. Beysp. Wie hoch kömmt demnach die Cöln. Mark fein Gold in Cort. und in Münz zu stehen?

$$\begin{array}{l} 67 = + 8261 \\ 24 = + 3802 \\ \hline + 1.2063 \\ 23{,}666 = - 3741 \\ \hline + 8322 = 67{,}952 \text{ *)} \\ 4{,}6666 = + 6690 \\ \hline + 5012 = 317{,}11; \\ 120 = + 0792 \\ \hline + 5804 = 380{,}54 \\ \quad\quad 60 \\ \hline \quad 32{,}40 \end{array}$$

Antw. Auf fl. 317. 6 kr. Cort. und fl. 380. 32 kr. Münz.

*) Obige + 8322 sind der beständige Logar. zu dem Verhältnisse von feine Cölnische Mark zu den Dukaten, und

Ganz genau sind 71 Cöln. Mark fein Gold in 4824 Dukaten von gesetzmäßigem Gewicht und Gehalte enthalten.

Bemerk. In dem Beyspiele 63. a) haben wir gefunden, daß die Cöln. Mark fein Gold auf fl. 310. 45 kr. Cort. oder fl. 372. 54 kr. in Münz kömmt. Vergleicht man diese Resultate mit obigen, so sieht man wie ungleich der Werth des Goldes ist, da er zu gleicher Zeit und auf dem nämlichen Platze einen solchen Unterschied leidet.

C. Preise von Staatspapieren.

Königl. Baierische Obligationen	à 6 pCt.	—
Landanlehen	= 5 =	84 1/2
Hypothek. Scheine	=	85
Lott. Loose A — D	= 4 =	96
dergl. E — M	= 4 =	80 1/2
dergl. unverz.	= — =	85
K. K. Hofkamm. Oblig. v. 1815.	à 2 1/2	35 3/4
Oblig. v. 1816. . . effect	= 1 =	14 1/4
dergl. in 20 kr. St. . .	= 5 =	72 1/2

Diese sämmtlichen Kurse verstehen sich: so viele fl. giebt oder nimmt Augsburg für 100 fl. nach dem Nennwerthe aller dieser Papiere; und zwar in Conv. Münz bey den königl. baierischen, in 20 kr. Stücken aber (also nach dem 20 fl. Fuß oder in Cort.) bey den kaiserl. österreich. Obligationen.

---

dieser zeigt, daß auf 1 Cölnische Mark fein Gold 67 $\frac{15}{16}$ Dukaten gehen.

Bey den verzinslichen Papieren; da einige mehr, die anderen weniger pCt. Zinse geben, kann untersucht werden, was jede Gattung rendire.

67. Beysp. Königlich baierische Landanlehen à 5 pCt. zu 84 1/2.

500 = + 2.6990
84,5 = — 1.9269
+ 0.7721 = 5,9172

Diese geben bey 100 fl. Cap. die ich dafür auslege 5,917 fl. Zinsen; also rentiren sie über 5 11/12 pCt.

Erklär. Hier werden jedesmal die bleibenden pCt. der Zinsen durch 100 multiplicirt, also nur 2 Nullen angehängt, der Logar. dazu gesucht, dann zu dem veränderlichen Kurse auch der Logar. gesucht, und dieser von jenem abgezogen: so giebt der Rest den Logar. zu dem verlangten Facit. Zu mehrerer Deutlichkeit sind die Kennziffern hier beybehalten worden.

68. Beysp. Lotterie-Loose von A bis D à 4 pCt. zu 96.

400 = + 6021
96 = — 9823
+ 6198 = 4,1668; rentiren 4 1/6 pCt.

NB. Ohne die Gewinnste, die damit zu machen sind, in Anschlag zu bringen.

69. Beysp. Lotterie-Loose E bis M à 4 pCt. zu 80 1/2.

+ 6021
80,5 = — 9058
+ 6963 = 4,9694; rentiren 4 31/32 pCt.

70. Beysp. K. K. Hofkammer=Obligat. ꝛc. à 2 1/2 pCt. zu 35 3/4.

250 = + 2.3979
35,75 = − 1.5533
+ 0.8446 = 6,9920; rentiren bey 7 pCt.

71. Beysp. K. K. Obligationen von 1816. à 1 pCt. zu 14 1/4.

100 = + 2.0000
14,25 = − 1.1538
+ 0.8462 = 7,0178; rentiren über 7 pCt.

72. Beysp. K. K. Oblig. von 1816. in 20 kr. Stücken à 5 pCt. zu 72 1/2.

500 = + 6990
72,5 = − 8603
+ 8387 = 6,8977; rentiren 6 9/10 pCt.

Jetzt wird Jedermann leicht alle Vergleichungen und Reductionen, die im Augsburger Kurs vorkommen können, auch wenn sich derselbe, wie immer, geändert hat, zu machen im Stande seyn. Wir schreiten nunmehr zu anderen Plätzen; um aber lästige Wiederholungen zu vermeiden: so will ich ein für alle Male bemerken, daß in folgenden Beyspielen die Gelder ꝛc. immer mit fl. Corrent und fl. Münz verglichen werden.

Nürnberg den 16. August 1819.

Amsterdam Ct. 140.

Nürnberg gab 140 Reichsthaler Conventions=Corrent (die Mark fein Silber zu 13 1/3 Rthlr.

oder nach dem 20 fl. Fuß) für 100 Thaler oder 250 Holländische fl. Corrent in Amsterdam.

73. Beysp. Holländ. fl. 100 Cort. in Amsterdam.

1,5 = + 1761
250 = − 3979
+ 7782 beständ. Logar.
140 = + 1461
+ 9243 = 84,004; betragen fl. 84. — Cort.
120 = + 0792
+ 0035 = 100,81; oder fl. 100. 48 kr. Münz.

Bemerk. Werden diese Resultate mit den im 47sten Beysp. erhaltenen verglichen: so ergiebt sich, daß zu der Zeit das Amsterd. Cort. in Augsburg etwas niedriger stund, als in Nürnberg. Wer also Holländ. Wechsel brauchte, konnte sie in Augsburg vortheilhafter kaufen; wer aber deren hatte, konnte sie in Nürnberg besser verkaufen. Oder mit anderen Worten: über Augsburg war besser zu remittiren; über Nürnberg aber besser zu trassiren. Solche Bemerkungen lassen sich auch bey folgenden Kursen anstellen.

Hamburg Bco. 147 3/4

Nürnberg gab 147 3/4 Rthlr. Cort., wie oben, für 100 Rthlr. oder 300 Mark Banco in Hamburg:

74. Beysp. Mark 100 Banco in Hamburg.

1,5 = + 1761
300 = — 4771

+ 6990 beständ. Logar.
147,75 = + 1695

+ 8685 = 73,876; betragen fl. 73 7/8 Cort.
120 = + 0792

+ 9477 = 88,655 oder fl. 88. 39 kr. Münz.
60

39,300

Augsburg Ct. 100.

Nürnberg gab 100 Rthlr. oder fl. Cort. (sonst auch mehr oder weniger) für 100 Rthlr. oder fl. Cort. in Augsburg, das heißt, der Kurs stand damals pari.

Wien in W. W. 40 1/2.

Nürnberg gab 40 1/2 Rthlr. oder fl. Cort. für 100 Rthlr. oder fl. in Wiener Währung, nämlich Papier = Geld.

75. Beysp. fl. 100. Wien. Währung, wie viel in Conv. Münz?

40,5 = + 6075
120 = + 0792

+ 6867 = 48,608; Antw. fl. 48. 36 kr. Münz.

Wien in 20 kr. St. 100.

Also pari, wie bey Augsburg.

London fl. 9 3/4.

Nürnberg gab fl. 9. 45 kr. Cort. für 1 Pfund Sterling in London.

76. Beysp. Wie hoch kömmt demnach das Pfund Sterling in Münz?

9,75 = + 9890
120 = + 0792

+ 0682 = 11,701; Antw. Auf fl. 11. 42 kr. Mnz.

Frankfurt 100.

Wie bey Augsburg und Wien in 20 kr. Stück pari.

Paris und Lyon p. 300 Fr. 116 1/4.

Nürnberg gab 116 1/4 fl. Cort. für 300 Franken in Paris oder Lyon.

77. Beysp. Frank 100. in Paris oder Lyon.

116,25 = + 0654
300 = − 4771

+ 5883 = 38,758; betragen fl. 38 3/4 Cort.
120 = + 0792

+ 6675 = 46,506; oder fl. 46 1/2 Münz.

Leipzig 100.

Wie bey Augsburg, Wien und Frankfurt pari.

Bremen 108.

Nürnberg gab 108 Reichsthlr. Cort. für 100 Rthlr. in Pistolen zu 5 Rthlr. in Bremen, welche gegen das Bremer Courant 4 bis 6 pCt. gewinnen.

78. Beysp. Rthlr. 100. Cort. in Bremen, den Agio der Pistolen zu 5 2/3 pCt. angenommen.

```
  1,5 = + 1761
  108 = + 0334
        ------
        + 2095
105,66 = — 0239
        ------
        + 1856 = 153,33; betragen fl. 153 1/3 Cort.
  120 = + 0792
        ------
        + 2648 = 184,00;   oder fl. 184. — Münz.
```

Vollwichtige Louisd'or fl. 9. 39.

Die älteren Franz. Louisd'or, Friedrichsd'or, Pistolen rc., wenn sie ihr volles Gewicht haben, wurden in Nürnberg zu 9 fl. 39 kr. in Münz bezahlt.

79. Beysp. Wie hoch kömmt die Cöln. rauhe Mark in Cort. wenn das Stück 138 Holländ. Aß wägt, und deren 4864 auf die Mark gerechnet werden?

```
4864 = + 6870
9,65 =   9845
       ------
          + 1.6715
 138 = — 1399
 120 =   0792
       ------
          — 2191
          ------
          + 4524 = 283,41;  Antw. Auf fl. 283.
                                   25 kr. Cort.
```

Bemerk. In Augsburg waren diese Louisd'or zur nämlichen Zeit für fl. 280 Cort. zu haben; also hätte man sie mit Nutzen dort einkaufen, und in Nürnberg umsetzen können.

Vollwicht. neue Ld'or . . . 11. —
" " Dukaten . . . . 5. 30.

Diese beyden Preise erklären sich von selbst.

Einlösungs-Schein 40 5/8.

In Nürnberg wurden 40 5/8 fl. Cort. für 100 fl. in Einlöß-Scheinen gegeben.

80. Beysp. Wie viel betragen fl. 100 Einlösungs-Scheine in Münz?

40,625 = + 6088
120 = + 0792
+ 6880 = 48,753; Antw. fl. 48. 45 kr. Mnz.

---

§. 56.

Wird von München aus über einen entfernteren Platz gewechselt, wo es nicht immer thunlich ist, die Gelder in natura hin und her zu senden; so muß man einen der näheren, Augsburg oder Nürnberg, als zweyten Mittel-Platz annehmen.

Z. B. Wir wollten über Frankfurt wechseln, dieses stand zu der Zeit in Augsburg 99 3/4, und in Nürnberg 100; so kann man bey allen Berechnungen über Frankfurt einen von diesen beyden Kursen zum Grunde legen, welcher, je nachdem remittirt oder trassirt werden soll, der vortheilhaftere ist.

Frankfurt am Mayn den 13. August 1819.

1. Anmerk. Frankfurt wechselt nach Angabe von Nelkenbrecher ꝛc. nur auf die französischen Plätze Bordeaux, Lyon und Paris in Corrent (oder 20 fl. Fuß); auf alle anderen aber in einer gewissen Wechselzahlung, wo die Franz. Schild-

Louisd'or, oder Carolin, die sonst 11 fl. in Münz gilt, zu 9 fl. 12 kr. angenommen wird.

2. Anmerk. Als zweyten Mittelplatz (§. 56.) wählen wir zu allen folgenden Berechnungen Augsburg, wo damals Frankfurt zu 99 3/4 stund.

Nun suchen wir den Logar. zu dem Verhältniß für künftige Beyspiele.

111 = + 0414
1,5 = 1761
\+ 2175
9,2 = — 9638
120 = 0792
—1.0430
\+ 1745 beständ. Logar. für Frankfurt.
99,75 = + 9989
\+ 1734 desgleichen aber mit dem Kurs in Augsburg.

Amsterdam in Cour. 139 3/4.

Frankfurt gab 139 3/4 Rthlr. Wechselzahlung für 100 Thaler oder 250 fl. Holländ. Corrent.

81. Beysp. fl. 100. Holländ. Cort. in Amsterdam.

voriger Logar. + 1734
139,75 = + 1453
\+ 3187
250 = — 3979
\+ 9208 = 83,330; betragen fl. 83 1/3 Cort.
120 = + 0792
\+ 1.0000 = 100,00; oder fl. 100. Münz.

Augsburg 100 3/8.

Frankft. gab 100 3/8 Rthlr. oder fl. Wechsel-Zahlung für 100 Rthlr. oder fl. Cort. in Augsburg.

82. Beysp. fl. 100 Cort. in Augsburg.

```
        + 1734
100,37 = + 0016
        + 1750
   1,5 = − 1761
        + 9989 = 99,748; betragen fl. 99 3/4 Cort.
   120 = + 0792
        + 0781 = 119,71; oder fl. 119. 42 kr. Mnz.
```

Bremen 107 3/4.

Frankfurt gab 107 3/4 Rthlr. Wechselzahlung für 100 Rthlr. in Pistolen zu 5 Rthlr. in Bremen.

83. Beysp. Rthl. 100 Cort. in Bremen; angenommen, daß die Pistolen 5 2/3 pCt. gegen Bremer Corrent gewinnen.

```
        + 1734
107,75 = + 0324
        + 2058
105,66 = − 0239
        + 1819 = 152,02; betragen fl. 152. Cort.
   120 = + 0792
        + 2611 = 182,44; oder fl. 182. 24 kr. Mnz.
```

Hamburg 147 3/4.

Frankfurt gab 147 3/4 Rthlr. Wechselzahlung für 100 Rthlr. oder 300 Mark Banco in Hamburg.

84. Beysp. Mark 100 Banco in Hamburg.

```
        + 1734
147,75 = + 1695
        + 3429
   300 = − 4771
        + 8658 = 73,418; betragen fl. 73 5/12 Cort.
   120 = + 0792
        + 9450 = 88,105; oder fl. 88. 6 kr. Münz.
```

Leipzig 100 1/4.

Frankfurt gab 100 1/4 Rthlr. Wechselzahlung für 100 Rthlr. Conv. Cort.

85. Beysp. Rthlr. 100 Conv. Cort. in Leipzig.

```
           + 1734
100,25 = + 0010
         ────────
           + 1744 = 149,42; betragen fl. 149 7/16 Cort.
   120 = + 0792
         ────────
           + 2536 = 179,31;  oder fl. 179. 20 kr. Mnz.
```

London 146 1/4.

Frankfurt gab in Wechselzahlung eigentlich 146 1/4 Batzen für 1 Pfund Sterling, oder 146 1/4 Rthlr. für 22 1/2 Pfund Sterling in London; weil der Rthlr. 22 1/2 Batzen hat.

86. Beysp. Ein Pfund Sterling in London.

```
           + 1734
146,25 = + 1651
         ────────
           + 3385
  22,5 = — 3522
         ────────
           + 9863 = 9,6895; betragen fl. 9. 42 kr. Cort.
   120 = + 0792
         ────────
           + 0655 = 11,628;  oder fl. 11. 37 3/4 kr. Mnz.
```

Lyon 78 1/8.

Paris 78.

Frankfurt gab 78 1/8 und 78 Rthlr. Corrent für 300 Franken in Lyon und Paris.

87. Beysp. Franken 100

a) in Lyon.

```
99,75 = + 9989
  1,5 =   1761
      ---------
      + 1.1750
  300 = — 4771
      ---------
        + 6979 beständ. Logar.
78,125 = + 8928
      ---------
        + 5907 = 38,968; betragen fl. 38 23/24 Cort.
  120 = + 0792
      ---------
        + 6699 = 46,763;  oder fl. 46. 5 1/2 kr. Mnz.
```

b) in Paris.

```
obig. Log. + 6979
     78 =    8921
        ---------
          + 5900 = 38,905; betragen fl. 38. 29/32 Corr.
    120 = + 0792
        ---------
          + 6692 = 46,688;   oder fl. 46. 41 kr. Münz.
```

Wien in Währung 41.

Frankfurt gab 41 Rthlr. oder fl. in Wechselzahlung für 100 Reichsthaler oder fl. in Wiener Währung ꝛc.

88. Beysp. fl. 100. Wiener Währung.

```
          + 1734
     41 = + 6128
        ---------
          + 7862
    1,5 = — 1761
        ---------
          + 6101 = 40,748; betragen fl. 40 3/4 Cort.
    120 =   0792
        ---------
          + 6893 = 48,899;   oder fl. 48. 54 kr. Mnz.
```

Wien in 20ern 100 3/4.

Ungefähr wie bey Augsburg.

Paris den 13. August 1819.

(In Augsburg, als Mittelplatz, zu 116 3/8.)

Antwerpen 3/8.

Paris wechselte damals auf Antwerpen mit 3/8 pCt. Gewinn. Es giebt z. B. beständig 100 Franken, und erhielt zu der Zeit dafür 100 3/8 Franken in Antwerpen.

89. Beysp. fl. 100. Brabanter Corrent.
(Es werden 100 Franken für 47 1/4 fl. Wechsel-Geld in Antwerpen, und dieses um 16 2/3 pCt. besser als Brabanter Cort. gerechnet.)

116,37 = . . . + 0658
47,25 = − 6744
300 = 4771
116,66 = 0669
100,37 = 0016
— 2200
+ 8458 = 72,114; betragen fl. 70 7/6 Cort.
120 = + 0792
+ 9250 = 84,140; od. fl. 84. 8 kr. Münz.

Amsterdam C. 55 7/8.

Paris erhielt 55 7/8 dl. vläm. Holländ. Cort. in Amsterdam für 3 Franken.

90. Beysp. fl. 100. Holl. Cort. in Amsterdam.

40 = + 6021
116,37 = 0658
+ 6679
55,875 = − 7472
+ 9207 = 83,311; betragen fl. 83. 5/16 Cort.
120 = + 0792
+ 9999 = 99,977; oder fl. 99. 58 kr. Münz.

Hamburg 187 3/4.

Paris gab 187 3/4 Frank für 100 Banco Mark in Hamburg.

91. Beysp. Mk. 100 Banco in Hamburg.

187,75 = + 2736
116,37 = 0658
+ 3394
300 = — 4771
+ 8623 = 72,829; betragen fl. 72 5/6 Cort.
120 = + 0792
+ 9415 = 87,398; oder fl. 87. 24 kr. Mnz.

St. Petersburg 104.

Paris gab 104 Centimes, oder 1 Frank 4 Cent. für 1 Rubel Bank-Noten in St. Petersburg.

92. Beysp. 100 Rubel Bank-Noten in St. Petersburg.

116,37 = + 0658
104 = 0170
+ 0828
300 = — 4771
+ 6057 = 40,337; betragen fl. 40 11/32 Cort.
120 = 0792
+ 6849 = 48,407; oder fl. 48. 24 kr. Mnz.

93. Beysp. 100 Rubel Silber-Münze in St. Petersburg. Den Silber-Rubel zu 391 Kopeken in Bank-Noten.

obig. Log. + 0828
391 = 5922
+ 6750
300 = — 4771
+ 1979 = 157,73; betragen fl. 157 3/4 Cort.
120 = 0792
+ 2771 = 189,28; oder fl. 189. 17 kr. Mnz.

Berlin 376.

Paris gab 376 Franken für 100 Rthlr. oder 3 Frank. 76 Cent. für 1 Rthlr. Preußisch Corrent in Berlin.

94. Beysp. Rthlr. 100 Preußisch Cort. in Berlin.

376 = + 5752
116,37 = 0658
\+ 6410
300 = — 4771
\+ 1639 = 145,85; betragen fl. 145 6/7 Cort.
120 = 0792
\+ 2431 = 175,03; oder fl. 175. 1 3/4 kr. Mnz.

95. Beysp. Rthlr. 100 in Friedrichsd'oren zu 5 Rthlr. in Berlin. (Angenommen, daß die Friedrichsd'or 12 pCt. gegen Preuß. Cort. gewinnen.)

obig. Log. + 1639
112 = 0492
\+ 2131 = 163,35; betragen fl. 163 7/20 Cort.
120 = 0792
\+ 2923 = 196,02; oder fl. 196. 2 kr. Mnz.

London 25.

Paris gab 25 Franken für 1 Pfund Sterling in London.

96. Beysp. Ein Pfund Sterl. in London.

25 = + 3979
116,37 = 0658
\+ 4637
300 = — 4771
\+ 9866 = 9,6962; betragen fl. 9. 41 3/4 Cort.
120 = 0792
\+ 0658 = 11.636; oder fl. 11. 38 1/4 kr. Mnz.

Venedig 3 %.

Paris erhielt 103 Lire italiane (welche in ihrem Werthe den Franken gleich gehalten werden) in Venedig für 100 Franken.

97. Beysp. Lire 100 italiane in Venedig.

116,37 = + 0658
103 = — 0128
300 = 4771

— 4899

+ 5759 = 37,662; betragen fl. 37 2/3 Cort.
120 = 0792

+ 6551 = 45,196 oder fl. 45. 11 3/4 kr. Münz.

98. Beysp. Lire 100 piccole oder Correnti in Venedig. (Nach Beyspiel 26. c) treffen 51 15/16 Frank, also auch eben so viele Lire ital. auf die Cöln. Mark fein Silber, nach Beysp. 30. b) aber 99,4. Lire piccole auf die nämliche Mark.)

99,4 = 9974
51,94 = 7155
+ 2819 = 191,39;

Also ist 2819 der Log. zu d. Verhältn. zwischen Lir. ital. und Lire piccole, und 100 Lir. ital. = 191,39 Lire piccole.

obig. Log. + 5759
— 2819

+ 2940 = 19,679; betragen fl. 19. 27/40. Cort.
120 = 0792

+ 3732 = 23,616 oder fl. 23. 36 7/8 kr. Mnz.

99. Beysp. Ducati 100 picc. oder corr. in Venedig. (Den Duc. zu 6 1/5 Lire.)

vorig. Log. + 2940
6,2 = 7924
+ 0864 = 122,02; betragen fl. 122. Cort.
120 = 0792
+ 1656 = 146,42 oder fl. 146. 25 kr. Münz.

Augsburg 257.

Paris gab 257 Franken für 100 fl. Cort. in Augsburg.

100. Beysp. fl. 100 Cort. in Augsburg.

257 = + 4099
116,37 = + 0658
+ 4757
300 = — 4771
+ 9986 = 99,679; betragen fl. 99 27/40 Cort.
120 = 0792
+ 0778 = 119,62; oder fl. 119. 37 kr. Mnz.

Wien effectif 256 1/2.

Paris gab 256 1/2 Frank für fl. 100 in 20 kr. Stück. in Wien.

101. Beysp. fl. 100 in 20ern in Wien.

voriger Logar. + 9986
257 = — 4099
256,5 = + 4091
— 0008
+ 9978 = 99,495; betrag. fl. 99 1/2 Cort. u. s. w.

Frankfurt 1%.

Paris erhielt 101 Ld'or. oder Lbthlr. ꝛc. in Frkft. für 100 Ld'or., Laubthaler ꝛc.

102. Beysp. fl. 100. Conv. Mz. in Frankfurt.

(Die Ld'or. zu 11 fl. Münz und 24 Livres. Und 81 Livres für 80 Frank gerechnet.)

80 = + 9031
24 = 3802
+ 2833
81 = — 9085
11 = 0414
— 9499
+ 3334 beständ. Logar. zu d. Verhältn.
116,37 = 0658
+ 3992
101 = — 0043
300 = 4771
— 4814
+ 9178 = 82,757; Betrag. fl. 82 3/4 Cort.
120 = 0792
+ 9970 = 99,312 od. fl. 99. 19. kr. Mnz.

Basel . . . . pari.

Paris erhielt damals 100 (sonst mehr oder weniger) Ld'or. oder Lbthlr. in Basel, die Ld'or. zu 16 und den Lbthlr. zu 4 Liv. Schweitzer Valuta, oder Schweitzer-Franken, für 100 Ld'or, oder Lbthlr.

103. Beysp. Liv. 100 Schweitzer Valuta in Basel.

80 = + 9031
24 = 3802
+ 2833
81 = — 9085
16 = 2041
— 1126
+ 1707 beständ. Logar. zu d. Verhältn.

+ 1707
116,37 = 0658
+ 2365
300 = — 4771
+ 7594 = 57,465; Betrag. fl. 57 7/15 Cort.
120 = 0792
+ 8386 = 68,961 oder fl. 68. 57 3/4 kr. Münz.

104. Beysp. fl. 100 Waarenzahlung in Basel. (Die Ld'or zu 10 2/3 fl.)

obigen Logar. + 2833
81 = — 9085
10,666 = 0280
— 9365
+ 3468 beständ. Logar. z. d. Verhältn.
116,37 = 0658
+ 4126
300 = — 4771
+ 9355 = 86,199; Betrag. fl. 86 1/5 Cort.
120 = 0792
+ 0147 = 103,45 oder fl. 103. 27 kr. Münz.

105. Beysp. Angenommen, der Kurs stünde 3/4 statt pari.

100 Schweitz. Liv. oder Franken.

obiger Logar. + 7594
100,75 = — 0032
+ 7562 = 57,043; Betrag. fl. 57 1/24 Cort.
120 = 0792
+ 8354 = 68,455 oder fl. 68. 27 kr. Münz.

100 fl. Waarenzahlung.

obiger Logar. + 9355
100,75 = — 0032
+ 9323 = 85,566; Betrag. fl. 85 9/16 Cort.
120 = 0792
+ 0115 = 102,69 oder fl. 102. 41 kr. Mnz.

Genua . . . . . 478.

Paris gab 478 Centimes für 1 Pezza oder Piaster von 5 3/4 Lire fuori Banco in Genua.

106. Beysp. Lire 100 fuori Bco. in Genua.

300 = — 4771
116,37 = + 0658
— 4113 beständ. Logar.
5,75 = — 7597
— 1710
478 = + 6795
+ 5085 = 32,248; Betrag. fl. 32 1/4 Cort.
120 = 0792
+ 5877 = 38,700 oder fl. 38. 42 kr. Münz.

Livorno . . . . . 522.

Paris gab 522 Cent. für 1 Pezza da otto Reali zu 5 3/4 Lire Moneta bona, oder zu 6 Lire Moneta lunga in Livorno.

107. Beysp. Pezze 100 da otto Reali ꝛc. in Livorno.

522 = + 7177
obig. Log. — 4113
+ 3064 = 202,49; Betrag. fl. 202 1/2 Cort.
120 = 0792
+ 3856 = 243,00 oder fl. 243. — Münz.

Neapel . . . . . 420.

Paris gab 420 Cent. für 1 Ducato di Regno in Neapel.

108. Beysp. Duc. 100 di Regno in Neapel.

420 = + 6233
obig. Log. — 4113
+ 2120 = 162,93; Betrag. fl. 162 37/40 Cort.
120 = 0792
+ 2912 = 195,53 oder fl. 195. 31 kr. Münz.

Mailand . . . . . 99 3/4.

Paris gab 99 3/4 Frank für 100 Lire ital. in Mailand.

109. Beysp. Lire 100 ital. in Mailand.

99,75 = + 9989
116,37 = 0658
+ 1.0647 . . . . .
300 = — 4771
+ 5876 = 38,691; Betrag. fl. 38 7/10 Cort.
120 = 0792
+ 6668 = 46,431 oder fl. 46. 26 kr. Münz.

110. Beysp. Lire 100 Correnti in Mailand.

(Es sollen 20722 Lire italiane ganz genau 27000 Lire correnti betragen.)

27000 = 4313
20722 = 3164
1149 Logar. zu dem Verhältn. zwischen Lir. ital. und Lir. Cort.
obig. Log. + 5876
— 1149
+ 4727 = 29,697; Betrag. fl. 29 7/10 Cort.
120 = 0792
+ 5519 = 35,637 oder fl. 35. 38 kr. Münz.

Lissabon und Porto . 530.

Paris erhielt 530 Rees in Lissabon und Porto für 3 Franken.

111. Beysp. Crusaden 100 von 400 Rees in Lissabon oder Porto.

400 = + 6021
116,37 = 0658
+ 6679
530 = — 7243
+ 9436 = 87,822; Betrag. fl. 87 33/40 Cort.
120 = 0792
+ 0228 = 105,40 oder fl. 105. 24 kr. Mnz.

Madrid . . . 15. 25.
Cadix . . . 15. 50.
Bilbao . . . 15. 10.

Paris gab 15 Fr. 10 Cent. bis 15 Fr. 50 Cent. für 1 Dublon effect. oder alte Wechselpistolen von 32 Reales de plata in jedem dieser drey Spanischen Plätze.

112. Beysp. Reales 100 de plata in Cadix, à 15. 50.

32 = — 5051
300 = 4771
— 9822
116,37 = + 0658
— 9164
15,50 = + 1903
+ 2739 = 18,789; Betrag. fl. 18 19/24 Cort.
120 = 0792
+ 3531 = 22,548 oder fl. 22. 33 kr. Münz.

113. Beysp. Real. 100 de Vellon in Bilbao à 15. 10. (17 Real. de plata geben 32 Real. de Vellon.)

vorig. Log. — 9164
32 = 5051
— 4215
17 = + 2304
— 1911
15,10 = + 1790
+ 9879 = 9,7253; Betrag. fl. 9 29/40 Cort.
120 = 0792
+ 0671 = 11,671 oder fl. 11. 40 kr. Münz.

Bey Madrid wird, je nachdem man Real. d. plata, oder Real. d. Vellon zu berechnen hat, wie bey Cadix, oder wie bey Bilbao verfahren.

Lyon, Bordeaux und Marseille pari 5/8 bis 1/4.

Alle französischen Plätze wechseln gegen einander entweder pari, oder mit 1 pCt. mehr oder weniger Gewinn oder Verlust.

Besondere Ausgleichungen kommen also hiebey nicht vor.

Geld-Sorten, Gold und Silber.

Stücke v. 20 Frank. Agio 1 Fr. bey 1000 Fr.

Für 1000 Franken in Golde wurden in Paris 1001 Frank Silber-Geld gegeben.

114. Beysp. Wie hoch kömmt demnach das 20 Franken-Stück in Conv. Münz?

20 =	+ 3010
1001 =	0004
120 =	0792
	+ 3806
	— 4113 beständ. Log. aus Beysp. 106. entlehnt.
	+ 9693 = 9,3176;
	60
	19,0560 Antw. Auf 9 fl. 19 kr. Mnz.

Gold von $\frac{1000}{1000}$ . . . 105. 40.

Ganz feines Gold, die Unze zu 105 Fr. 40 Cent.

115. Beysp. Wie kömmt die Cöln. Mark fein Gold in Cort. und in Münz zu stehen, wenn die Unze 636,75, die Cöln. Mark aber 4864 Holländ. Aß wägt?

4864 =	+ 6870
636,75 =	— 8040
	+ 8830 Logar. zu d. Verhältn.
obig. Log.	— 4113
	+ 4717
105,40 =	0228
	+ 4945 = 312,25; Antw. Auf fl. 312 1/4 Cort.
120 =	0792
	+ 5737 = 374,72 oder fl. 374. 42 kr. Münz.

Quadruples . . . 82. 40.

Die neue Quadrupel (Span. Doblon de a ocho) oder die vierfache Spanische Pistole seit 1772 galt zu Paris 82 Frank. 40 Cent. das Stück.

116. Beysp. Auf wie viele fl. Cort. und Münz kömmt demnach die Cöln. rauhe Mark Quadrupeln; wenn das Stück 563,6 Holländ. Aß wägt?

4864 = + 6870
563,6 = − 75 0
+ 9360 = 8,6298 Stk. auf die rauhe Cöln. Mrk.
vorig. Log. − 4113
+ 5247
82,40 = 9159
+ 4406 = 275,81; Antw. Auf fl. 275 5/6 Cort.
120 = 0792
+ 5198 = 330,98 oder fl. 331. — Münz.

117. Beysp. Wie hoch kömmt das Stück in Münz?

+ 5198
− 9360
+ 5838 = 38,354; Antw. Auf 38 fl. 21 1/4 kr.

Piastres . . . . 542.

Spanische neue Piaster seit 1772. galt das Stück in Paris 5 Fr. 42 Cent. oder 542 Centimes.

118. Beysp. Wie hoch kömmt das Stück in Münz zu stehen?

5,42 = + 7340
− 41 3
+ 3227
120 = 0792
+ 4019 = 2,5229; Antw. Auf fl. 2. 31 3/8 kr. Münz.

119. Beysp. Wie kömmt die Augsburger Mark fein Silber in Cort. zu stehen, wenn der Piaster 561

Holl. Aß wägt, 14 Lth. 6 Gr. fein hält, und die Augsb. Mk. zu 4912 Holländ. Aß gerechnet wird?

vorig. Log. + 3227
4912 = 6913
16 = 2041
+ 2181
561 = — 7490
14,333 = 1563
— 9053
+ 3128 = 20,550; Antw. Auf fl. 20. 33 kr. Cort.

Hamburg den 11. August 1819.

(In Augsburg, als Mittelplatz, zu 115 1/2.)

Den beständigen Logar. zu diesem Verhältnisse gesucht.

115,5 = 0626
190,5 = 2799
3425 beständ. Logar.

Breslau . . . 41 ßl. pr. Pf.

Hamburg gab 41 ßl. lüb. Bco. für 1 Pfund oder Livre Preußisch Banco in Breslau.

120. Beysp. Rthlr. 100 Preuß. Cort. in Breslau.

(Die Bco. Pfunde sind beständig um 31 1/4 pCt. besser, als die Rthlr. Preuß. Cort.)

obig. Log. — 3425
41 = 6128
+ 9553
131,25 = — 1181
48 = 6812
— 7993
+ 1560 = 143,22; Betrag. fl. 143 1/5 Cort.
120 = 0792
+ 2352 = 171,87 oder fl. 171. 52 kr. Münz.

Wien und Prag. in Währg. 365 pCt.

Hambg. erhielt 365 Rthlr. Wiener Währung in Wien oder Prag für 100 Rthlr. Banco.

121 Beysp. fl. 100 Wiener Währung in Wien oder Prag.

$$
\begin{array}{rl}
 & +3425 \\
365 = & -5623 \\
1{,}5 = & \;\;1761 \\
\hline
 & -7384 \\
\hline
 & +6041 = 40{,}189;\ \text{Betrag. fl. } 40\ 3/16 \text{ Cort.} \\
120 = & \;\;0792 \\
\hline
 & +6833 = 48{,}229 \text{ od. fl. } 48.\ 13 \text{ kr. Mnz.}
\end{array}
$$

Wien in 20 krn. . . 147 1/2.

Prag in detti . . . 148 1/2.

Augsburg . . . . 148.

Frankfurt am Main 148 1/4.

Hamburg erhielt 147 1/2 bis 148 1/2 Rthlr. Conv. Cort. in obigen Plätzen für 100 Rthlr. Bco.

122. Beysp. fl. 100 Cort. in nachstehenden Plätzen.

$$
\begin{array}{rl}
 & +3425 \\
1{,}5 = & -1761 \\
\hline
 & +1664 \\
\text{Wien } 147{,}5 = & -1688 \\
\hline
 & +9976 = 99{,}449;\ \text{Betrag. fl. } 99\ 9/20 \text{ Cort.} \\
120 = & \;\;0792 \\
\hline
 & +0768 = 119{,}35 \text{ oder fl. } 119.\ 21 \text{ kr. Mnz.}
\end{array}
$$

nebigen Logar. + 1664
Prag 148,5 = — 1717
+ 9947 = 98,788; Betr. fl. 98 19/24 Cort.
120 = 0792
+ 0739 = 118,55 od. fl. 118 33 kr. Mz.

+ 1664
Augsburg 148 = — 1702
+ 9962 = 99,129; Betr. fl. 99 1/8 Cort
120 = 0792
+ 0754 = 118,96 od. fl. 118. 57 kr. Mz.

+ 1664
Frankft. 148,25 = — 1710
+ 9954 = 98,947; Betr. fl. 98 19/20 Cort.
120 = 0792
+ 0746 = 118,75 od. fl. 118. 45 kr. Mz.

London 35 ßl. 10 dl. vls. pr. Pf.

Hamburg gab 35 Schilling 10 Groot vlämisch (den Rthlr. zu 8 Schilling zu 12 Groot vls.) für 1 Pfund Sterling in London.

123. Beysp. Ein Pfund Sterling in London.

+ 3425
35,833 = 5543
+ 8968
8 = — 9031
+ 9937 = 9,8560; Betrag. fl. 9. 51 kr. Cort.
120 = 0792
+ 0729 = 11,828 oder fl. 11. 49 kr. Münz.

Amsterdam . . . 106 1/4 pCt.

Hamburg erhielt 106 1/4 Thlr. Holländ. Cort. in Amsterdam für 100 Rthlr, Hamburger Banco.

124. Beysp. fl. 100 Holländ. Cort. in Amsterdam.

```
              + 3425
106,25 = — 0263
   2,5 =   3979
        ---------
           — 4242
        ---------
           + 9183 = 82,833; Betrag. fl. 82 5/6
                                         Cort.
   120 =     0792
        ---------
           + 9975 = 99,426 od. fl. 99. 24 kr. Mnz.
```

Bordeaux . . . 25 1/2 ßl.

Paris . . . . . 25 1/4 ßl.

Hamburg gab 25 1/2 und 25 1/4 Schilling Lübisch Banco für 3 Franken in Bordeaux und Paris.

125. Beysp. Frank. 100 in folgenden Plätzen.

```
            + 3425
   48 = — 6812
    3 =   4771
       ---------
          — 1583
       ---------
          + 1842

Bordex. 25,5 =   4065
              ---------
               + 5907 = 38,968; Betrag. fl. 38 29/30
                                              Cort.
   120 =         0792
              ---------
               + 6699 = 46,763 od. fl. 46. 45 kr. Mnz.

               + 1842
Paris 25,25 =    4022
              ---------
               + 5864 = 38,584; Betr. fl. 38 7/12 Cort.
   120 =         0792
              ---------
               + 6656 = 46,303 od. fl. 46. 18 kr. Mnz.
```

Copenhagen . . — pCt.

Hamburg erhält sonst 395 m. o. w. Rthl. Dänische Banknoten für 100 Rthlr. Banco.

126. Beysp. Rthlr. 100 Dän. Banknoten in Copenhagen zu 395.

+ 3425

395 = − 5966

+ 7459 = 55,706; Betrag. fl. 55 7/10 Cort.

120 = 0792

+ 8251 = 66,850 oder fl. 66. 51 kr. Münz.

Livorno . . . 87 3/4 dl.

Hamburg gab 87 3/4 Pfenning oder Groot vlämisch Banco für 1 Pezza ꝛc. in Livorno.

127. Beysp. Pez. 100 in Livorno.

+ 3425

96 = − 9823

+ 3602

87,75 = + 9432

+ 3034 = 201,10; Betrag. fl. 201 1/10 Cort.

120 = 0792

+ 3826 = 241,33 oder fl. 241. 20 kr. Münz.

Genua . . . 80 dl.

Hamburg gab 80 Groot vläms. ꝛc. für 1 Pezza in Genua.

128. Beysp. Lire 100 fuori Bco. in Genua.

obig. Log. + 3602

5,75 = − 7597

+ 6005

80 = 9031

+ 5036 = 31,886; Betrag. fl. 31 8/9 Cort.

120 = 0792

+ 5828 = 38,265 oder fl. 38. 16 kr. Münz.

Lissabon . . . 38 1/4 dl.

Hamburg gab 38 1/4 Groot vls. für 1 Crusado in Lissabon.

129. Beysp. Cruſ. 100 in Liſſabon.

$$\begin{array}{rl} & +3602 \\ 38{,}25 = & -5826 \\ \hline & +9428 = 87{,}660 ; \text{ Betrag. fl. } 87\ 2/3 \text{ Cort.} \\ 120 = & +0792 \\ \hline & +0220 = 105{,}20 \text{ oder fl. } 105.\ 12 \text{ kr. Münz.} \end{array}$$

Anhang
von einigen gemiſchten Beyſpielen.

130. Beyſpiel. *)

Darnett, ein Mann von 72 Jahren in England, wettete, 1000 Meilen in 666 Stunden zurückzulegen. Er hob ſeinen Gang den 9ten Juli 1816 um ſieben Uhr Abends an, in der Grafſchaft Eſſex, und vollendete denſelben am 6ten Auguſt um ein Uhr Nachmittags. Er legte alle Stunden, mit 3015 Schritten, drey Meilen zurück, u. ſ. w.

Wollte man nun wiſſen:

a) Was Darnett für einen Weg nach deutſchen geographiſchen Meilen zurückgelegt habe: ſo ergiebt ſich ſchon aus dem im 2ten (praktiſchen) Beyſpiele unter b) Seite 29 erhaltenen Reſultat die Antwort 217 deutſch. geogr. Meilen.

b) In wie vielen Stunden müßte ein Anderer eine deutſche Meile zurücklegen, wenn er ſo geſchwind wie der Engländer gehen wollte?

*) Die Angaben hiezu ſind aus den Erheiterungen, Jahrg. 1818. viertes Heft entlehnt.

666 = + 8235
217 = − 3365
+ 4870 = 3,0691; Antw. In 3 Stund 4 Min. 8 3/4 Sek.

und c) wie viele Schritte treffen auf 1 deutsche geogr. Meile, wenn Darnett mit 3015 Schritt. 3 engl. Meilen gemacht hat: also auf 1 engl. Meil. 1005 Schritt treffen?

Den im 2ten Beysp. S. 29. gefundenen Logar. des Verhältn. als + angenommen, weil der Frage-Satz 1 deutsche Meile ist.

+ 6635
1005 = 0022
+ 6657 = 4631,3, Antw. 4631 3/10 Schritte.

131. Beysp. Wenn das Fuder Wein in Würzburg 245 Rthlr. kostet, für Einkaufs-Trans-port-Zoll-Aufschlag-u. a. Unkösten bis hieher auf den Baierischen Eimer von 60 Maß 13 fl. 48 kr. treffen: so fragt sich, wie theuer die baierische Maß verkauft werden müßte, wenn man 20 pCt. gewinnen wollte?

(Das Fuder hat 12 Eimer zu 64 Maß; die Würzburger Maaß hält 59,1046, und die baierische Maß 53,8923 Franz. Cubikzoll.)

59,1046 = 7716
53,8923 = 7315
0401 Log. z. d. Verh. v. Würzb. und Baier. M.
245 = + 3892
90 = 9542
+ 3434

+ 3434
12 = — 0792
64 = 8062
obigen Logar. 0401

— 9255

+ 4179 = 26,176; der Eimer zu fl. 26.
60 11 kr.

10,560 Unkösten fl. 13. 48 k.

eigen Kosten fl. 39. 59 kr.

39,983 = + 6019
120 = 0792

+ 6811 = 47,985; Antw. Zu 48 kr.

132. Beysp. Ihrer Zwey wollen die Höhe eines Thurmes messen, der am Ende eines großen, ebenen Platzes stehet. Der Eine mißt den Schatten des Thurmes, und findet denselben 1165 1/2 Fuß lang. Der Andere mißt zu gleicher Zeit den Schatten seines senkrecht auf die Erde gestellten 3 Fuß 8 Zoll langen Stockes, und findet diesen 12 Fuß 10 Zoll lang. Wie hoch mag der Thurm seyn? (Den Fuß zu 12 Zoll gerechnet.)

1165,5 = + 0665
3,6666 = 5643

+ 6308
12,833 = — 1083

+ 5225 = 333,05; Antw. 333 Fuß hoch.

133. Beysp. Jemand hat in N. eine Parthie Korn liegen, wovon ihm das Münchner Scheffel, mit Unkösten bis dahin, auf 11 fl. 21 1/2 kr. zu stehen kömmt. Er könnte dermal das dortige Malter von 8632 Franz Cub. Zollen nicht höher als zu 8 fl. 18 kr. verkaufen; wie viel pCt. gewönne oder ver-

löhre er bey dem Handel? (Den Münchner Metzen zu 1870 1/2 Franz. Cub. Zoll gerechnet.)

```
1870,5 = + 2719
     6 =   7782
   8,3 =   9191
        ------
            + 9692
  8632 = — 9361
11,353 =   0553
        ------
            — 9914
          ------
            + 9778 = 95,017; Antw. 5 pCt. ver-
                              löhre er.
```

134. Beysp. Weil aber jener Spekulant nichts verlieren, sondern wenigstens 5 pCt. gewinnen will: so denkt er mit dem Verkaufe so lange zu warten, bis das Getreide in N. so hoch im Preise steigt. Wie viel müßte dann das Malter gelten?

```
 8,3 = + 9191
 105 =   0212
      ------
       + 9403
  95 = — 9777
      ------
       + 9626 = 9,1749
                     60
                -------
                10,4940; Antw. 9 fl. 10 1/2 kr.
```

135. Beysp. Wenn 49 Stück Franz. Laubthaler von 1726. bis 1791. genau 3 Cöln. Pfund, oder 6 Mark wägen, wovon die Mark 14 Loth 6 Grän fein hält; wie hoch brächte man das Stück in Augsburg aus, wo die feine Mark zu fl. 20. 18 kr. Cort. steht.

```
49 = + 6902
 6 = — 7782                    Also 8 1/6 St.
     ------
     + 9120 = 8,1659; auf die rauhe Cöln. Mark.
     + 0033 beständ. Log. aus Beysp. 62 entlehnt.
     ------
     + 9158 = 8,2376 St. auf d. rauhe Augsb. Mk.
     ------
```

+ 9158

16 = + 2041

14,333 = — 1563

+ 0478

+ 9636 = 9,1961 St. auf die feine Augsb. Mk.

20,3 = + 3075

— 9636

+ 3439 = 2,2075; Antw. Zu fl. 2. 12 9/20 kr. Cort.

= 0792

+ 4231 = 2,6492 oder beynahe 2 fl. 39 kr. Mnz.

60

38,9520

Oder in einem Satze.

6 = + 7782

14,333 = 1563

20,3 = 3075

120 = 0792

+ 1.3212

49 = — 6902

16 = 2041

Log. d. Verh. 0038

— 8981

+ 4231 = 26492, wie vorhin.

136. Beysp. Einer hat 1219 Pfund gedörrte Zwetschen, den Zentner zu 14 fl. —, diese vertauscht er gegen 16 Stück Leinwand, das Stück zu 32 Ellen, wovon er die Elle im Durchschnitt zu 24 kr. verkaufen kann; wieviel gewinnt er bey diesem Tausche pro Cento?

16 = + 2041

32 = 5051

24 = 3802

+ 1.0894

1219 = — 0860

14 = 1461

60 = 7781

— 1.0102

+ 0792 = 120,01; Antw. 20 pCt.

137. Beysp. Wenn, nach Angabe der Astronomen, der Planet Jupiter in 11 Jahren, 317 Tagen, 15 Stunden einmal seinen Lauf um die Sonne vollendet, was auf ihm einen Zeitraum von einem Jahre ausmacht; sich aber dabey in 9 Stunden, 28 Minuten einmal um seine Achse drehet, also in dieser Zeit Tag und Nacht hat: so frägt sich's, wie verhalten sich die Jahre Jupiters zu denen auf unserer Erde, die in 365 Tag. 6 Stund. einmal um die Sonne läuft, und sich in 24 Stunden um sich selber drehet?

Die St: u. Tage zu Decim. gemacht.

15 = 3.1761
24 = 1.3802
1.7959 = 62,503
317,62 = 5.5019
365,25 = 2.5626
2.9393 = 869,57

11,869 = + 0744
24 = + 3802
+ 4546
9,4666 = − 9762
+ 4784 = 30,089;
365,25 = + 5626
89 = + 9494
+ 5120 = 32,509
24 = + 3802
509 = + 7067
+ 0869 = 12,216

Antw. Wie 1 zu 30,089; od. 1 Jahr auf dem Jupiter dauert 30 Jahr. 32 Tag. 12 Stunden nach unserer Zeitrechnung.

138. Beysp. Wenn aber Saturn erst in 29 Jahren, 174 Tagen und 3 Stunden einmal um die Sonne herumkömmt; doch sich eben so schnell wie Jupiter um seine Achse drehet, wie Hugen aus der Geschwindigkeit der beyden innersten Monde von Jupiter und Saturn schließt; wie verhalten sich dann die Jahre des Saturns zu den unsrigen?

29,477 = + 4695
24 = + 3802
+ 8497

Wenn sowohl die Verwandlung in Decimalen, als deren Auflösung wegbleibt: so sieht

$$9{,}4666 = \begin{array}{r} +\,8497 \\ -\,9762 \\ \hline +\,8735 \end{array} = 74{,}731$$

man, daß zur eigentlichen Berechnung nur 20 Ziffern nöthig sind.

Antw. Wie 1 zu 74,731, oder ein Jahr auf dem Saturn dauert 74 Jahre und 267 Tage, nach unserer Zeitrechnung.

Bemerk. Demnach sollten die Geschöpfe auf dem Jupiter über 30 Mal, und jene auf dem Saturn beynahe 75 Mal so lange, als die auf unserer Erde leben.

139. Beysp. Ein hiesiger Wechsler kauft in Augsburg 200 Stück unterschiedliche Louisd'or, Doppien und Pistolen, im Gewichte zu 6 Mark 1 Loth Cöln., die Mark zu fl. 280 — Cort. betragen Ct. fl. 1697. 30 kr. Die Unkösten, als Provision, Sensarie, Porto ꝛc. Ct. fl. 8. 30 kr. Nachdem er sie sortirt und gewogen, finden sich nach Zahl und Cölln. Gewichte:

a)	10 Stk.	Franz. N. N. Ld'or seit 1785.	Mk. —	5 L.	3 1/2 Gr.
b)	23 —	dergl. alte v. 1723 bis 1726.	= —	9 =	17 =
c)	8 —	dergl. = = 1718 — 1723.	= —	5 =	1 =
d)	14 —	dergl. = = 1716 — 1718.	= —	11 =	7 1/2 =
e)	31 —	dergl. = = 1709 — 1716.	= 1 —	=	6 =
f)	3 —	Mailand. neue Doppien	= = —	1	5 =
g)	6 —	Dänische Christiansd'or	= = —	2	13 =
h)	105 —	unterschiedl. deutsch. Dopp. u. Pist	2.	12	16 =
	200 Stücke		Mark 6 —	L. 15	Gr.

Er will nun wissen, wie hoch ihm von jeder Gattung das Stück in Münz zu stehen komme?

Wie viele Stücke treffen auf die rauhe Mark?

a) Lth. 16 = + 2041
St. 10 = 1.0000
+ 1.2041
5,1944 = — 7155
+ 4886 = 30,804 St. Franz. N. N. Ld'or.

Die Grän ꝛc. zu Decim.
3,5 = 4.5441
18 = 1.2553
3.2888 = 1944,5

b) Lth. 16 = + 2041	17 = 5.2304
St. 23 = 3617	18 = 1.2553
+ 5658	3.9751 = 9442,8
9,9443 = − 9975	

+ 5683 = 37,000 St. alte v. 1723 bis 1726.

c) Lth. 16 = + 2041	1 = 4.0000
St. 8 = 9031	18 = 1.2553
+ 1.1072	2.7447 = 555,53
5,0555 = − 7037	

+ 4035 = 25,323 St. alte v. 1718 bis 1723.

d) Lth. 16 = + 2041	7,5 = 3.8751
St. 14 = 1461	18 = 1.2553
+ 3502	2.6198 = 416,68
11,416 = − 0575	

+ 2927 = 19,621 St. alt. Franz. Ld'or. von 1716. bis 1718.

e) Lth. 16 = + 2041	6 = 3.7782
St. 31 = 4914	18 = 1.2553
+ 6955	2.5229 = 333,35
16,333 = − 2131	

+ 4824 = 30,367 St. dergl. v. 1709. bis 1716.

f) Lth. 16 = + 2041	5 = 4.6990
St. 3 = 4771	18 = 1.2553
+ 6812	3.4437 = 2777,8
1,2777 = − 1064	

+ 5748 = 37,567 St. Mailänd. neue Dopp.

g) Lth. 16 = + 2041	13 = 5.1139
St. 6 = 7781	18 = 1.2553
+ 9822	3.8586 = 7221,1
2,7221 = − 4349	

+ 5473 = 35,262 St. Dänisch. Christiansd'or.

h) Lth. 16 = + 2041	16 = 4.2041
St. 105 = 0212	18 = 1.2553
+ 2253	2.9488 = 888,80
44,888 = − 6521	

+ 5732 = 37,429 St. deutsche Doppien und Pistolen.

Wie viel beträgt die ganze Parthie, nebst Spesen, in Corrent und in Münz? Das 1 Lth. zu Decim.

Ct. fl. 280 = + 4472   1 = 4.0000
Mk. 6,0625 = 7826   16 = 1.2041
\+ 2298 = 1697,5;   2.7959 = 625,03

Antw. fl. 1697. 30 kr. Cort.
Spesen . . 8. 30 = =
fl. 1706. — Cort. .
5) 341. 12 kr. =
und fl. 2047. 12 kr. Munz.

Wie hoch kömmt die rauhe Mark in Münz zu stehen? Die 15 Gr. zu Decim. v. Lth. u. Mark.

2047,2 = + 3112   15 = 5.1761
6,0520 = — 7819   18 = 1.2553
\+ 5293 = 338,30;   3.9208
16 = 1.2041
2.7167 = 520,84

Antw. Auf fl. 338. 18 kr. Münz.

Und endlich, wie hoch kömmt das Stück von jeder Gattung?

a) 338,3 = + 5293
30,804 = — 4886
\+ 0407 = 10,983 Franz. N. N. Louis'dor 2c. fl. 10. 59 kr.
60
58,980

b) + 5293
37 = — 5683
\+ 9610 = 9,1412 Alte v. 1723 2c. fl. 9. 9 kr.
60
8,4720

c) + 5293
25,323 = — 4035
\+ 1258 = 13,360 Dergl. v. 1718. 2c. fl. 13. 22 kr.
60
21,600

d) + 5293
19,621 = — 2927
\+ 2366 = 17,243 Dergl. v. 1716 2c. fl. 17. 15 kr.
60
14,580

e) + 5293
30,367 = − 4824
+ 0469 = 11,141 Dergl. v. 1709 2c. fl. 11. 9 kr.
60
8,460

f) + 5293
37,567 = − 5748
+ 9545 = 9,0054 Mailänder neue Doppien
fl. 9. — kr.

g) + 5293
35,262 = − 5473
+ 9820 = 9,5941 Dän. Christn. d'or fl. 9. 35 kr.
60
35,6460

h) + 5293
37,429 = − 5732
+ 9561 = 9,0386 Deutsche Doppien u. Pistolen
60 fl. 9. 2 kr.
2,3160

Probe.

Ausgabe.

Die 200 Stück Louisd'or 2c. betragen, mit Einschluß aller Unkosten, wie neben zu ersehen,

Münz fl. 2047. 12 kr.

Einnahme.

Dafür werden empfangen:

a) 10 Stk. Franz. N. N. Ld'or. 2c.	à fl. 10. 59 kr.	Mnz. fl.	109. 50 kr.
b) 23 — dergl. alte v. 1723. 2c. =	9. 9 =	=	= 210. 27 =
c) 8 — dergl. = = 1718. 2c. =	13. 22 =	=	= 106. 56 =
d) 14 — dergl. = = 1716. 2c. =	17. 15 =	=	= 241. 30 =
e) 31 — dergl. = = 1709. 2c. =	11. 9 =	=	= 345. 39 =
f) 3 — Mailänd. neue Doppien	9. — =	=	= 27. — =
g) 6 — Dänische Christ. D'or. =	9. 35 =	=	= 57. 30 =
h) 105 — Deutsche Dop. u. Pistol.	9. 2 =	=	= 948. 20 =

200 Stück betrag. zusamm. genau obige Münz fl. 2047. 12 kr.

Ende der ersten Lieferung.

Berichtigung.

Die Auflösung der IX. Aufgabe Seite 21. soll heißen:

„Man multiplicire den Logarithm. der gegebenen „Zahl durch die Ordnungs-Zahl" u. s. w.

Satzfehler.

Seite.	Zeile	von	anstatt	ist zu lesen:
13	9	oben	in den	finden.
18	5	= =	$\frac{247}{587}$	$\frac{247}{586}$.
30	4	= =	4984	4948.
32	1	unten	S. 10.	S. 13.
33	12	= =	118,2	128,2.
36	10	oben	hält;	hält 1.
=	15	= =	4.0356	4.9356.
39	4	unten	0292	0291.
79	13	oben	fl. 3. 5 1/3 kr.	fl. 8. 3 1/3 kr.
81	8	= =	5,9172	5,9170.
85	9	unten	38,758	38,753.
88	8	oben	111	11.
91	11	= =	fl. 46. 5 1/2 kr.	fl. 46. 45 kr.
92	14	unten	72,114	70,114.
104	6	= =	—41, 3	—4113.
105	9	= =	—3425	+3425.
110	3	oben	—5826	+5826.

Logarithmische Universal-Tabelle

zu dem

Rechnungs-Gehülfen

für

Geschäfts-Leute jeder Art,

von

J. H. Schwab.

1820.

Berichtigung.

0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	10000	003	005	007	010	012	014	017	019	021
1	024	026	028	030	033	035	037	040	042	044
2	047	049	051	054	056	058	061	063	065	067
3	070	072	074	077	079	081	084	086	088	091
4	093	095	098	100	102	105	107	109	112	114
5	116	119	121	123	126	128	130	133	135	137
6	140	142	144	147	149	151	154	156	158	161
7	163	165	168	170	172	175	177	179	182	184
8	186	189	191	193	196	198	200	203	205	208
9	210	212	215	217	219	222	224	226	229	231
10	233	236	238	240	243	245	248	250	252	255
1	257	259	262	264	266	269	271	274	276	278
2	281	283	285	288	290	293	295	297	300	302
3	304	307	309	311	314	316	319	321	323	326
4	328	330	333	335	338	340	342	345	347	350
5	352	354	357	359	361	364	366	369	371	373
6	376	378	381	383	385	388	390	393	395	397
7	400	402	404	407	409	412	414	416	419	421
8	424	426	428	431	433	436	438	440	443	445
9	448	450	453	455	457	460	462	465	467	469

0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	10472	474	477	479	481	484	486	489	491	494
1	496	498	501	503	506	508	510	513	515	518
2	520	523	525	527	530	532	535	537	540	542
3	544	547	549	552	554	557	559	561	564	566
4	569	571	574	576	578	581	583	586	588	591
5	593	595	598	600	603	605	608	610	613	615
6	617	620	622	625	627	630	632	635	637	639
7	642	644	647	649	652	654	657	659	662	664
8	666	669	671	674	676	679	681	684	686	689
9	691	694	696	698	701	703	706	708	711	713
30	716	718	721	723	726	728	731	733	735	738
1	740	743	745	748	750	753	755	758	760	763
2	765	768	770	773	775	778	780	783	785	787
3	790	792	795	797	800	802	805	807	810	812
4	815	817	820	822	825	827	830	832	835	837
5	840	842	845	847	850	852	855	857	860	862
6	865	867	870	872	875	877	880	882	885	887
7	890	892	895	897	900	902	905	907	910	912
8	915	917	920	922	925	927	930	933	935	938
9	940	943	945	948	950	953	955	958	960	963

0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40	10965	968	970	973	975	978	980	983	985	988	
1	991	993	996	998	11001	003	006	008	011	013	11
2	016	018	021	024	026	029	031	034	036	039	
3	041	044	046	049	051	054	057	059	062	064	
4	067	069	072	074	077	079	082	085	087	090	
5	092	095	097	100	102	105	108	110	113	115	
6	118	120	123	125	128	131	133	136	138	141	
7	143	146	149	151	154	156	159	161	164	167	
8	169	172	174	177	179	182	185	187	190	192	
9	195	197	200	203	205	208	210	213	216	218	
50	221	223	226	228	231	234	236	239	241	244	
1	247	249	252	254	257	260	262	265	267	270	
2	272	275	278	280	283	285	288	291	293	296	
3	298	301	304	306	309	311	314	317	319	322	
4	325	327	330	332	335	338	340	343	345	348	
5	351	353	356	358	361	364	366	369	372	374	
6	377	379	382	385	387	390	392	395	398	400	
7	403	406	408	411	414	416	419	421	424	427	
8	429	432	435	437	440	442	445	448	450	453	
9	456	458	461	464	466	469	471	474	477	479	

0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	11482	485	487	490	493	495	498	501	503	506
1	509	511	514	516	519	522	524	527	530	532
2	535	538	540	543	546	548	551	554	556	559
3	562	564	567	570	572	575	578	580	583	586
4	588	591	594	596	599	602	604	607	610	612
5	615	618	620	623	626	628	631	634	636	639
6	642	644	647	650	652	655	658	661	663	666
7	669	671	674	677	679	682	685	687	690	693
8	695	698	701	704	706	709	712	714	717	720
9	722	725	728	731	733	736	739	741	744	747
70	749	752	755	758	760	763	766	768	771	774
1	777	779	782	785	787	790	793	796	798	801
2	804	806	809	812	815	817	820	823	825	828
3	831	834	836	839	842	845	847	850	853	855
4	858	861	864	866	869	872	875	877	880	883
5	886	888	891	894	896	899	902	905	907	910
6	913	916	918	921	924	927	929	932	935	938
7	940	943	946	949	951	954	957	960	962	965
8	968	971	973	976	979	982	984	987	990	993
12 9	995	998	12001	004	007	009	012	015	018	020

0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9.
80	12023	026	029	031	034	037	040	043	045	048
1	051	054	056	059	062	065	068	070	073	076
2	079	081	084	087	090	093	095	098	101	104
3	106	109	112	115	118	120	123	126	129	132
4	134	137	140	143	146	148	151	154	157	160
5	162	165	168	171	174	176	179	182	185	188
6	190	193	196	199	202	204	207	210	213	216
7	218	221	224	227	230	233	235	238	241	244
8	247	249	252	255	258	261	264	266	269	272
9	275	278	281	283	286	289	292	295	298	300
90	303	306	309	312	315	317	320	323	326	329
1	332	334	337	340	343	346	349	351	354	357
2	360	363	366	369	371	374	377	380	383	386
3	388	391	394	397	400	403	406	408	411	414
4	417	420	423	426	428	431	434	437	440	443
5	446	449	451	454	457	460	463	466	469	471
6	474	477	480	483	486	489	492	494	497	500
7	503	506	509	512	515	517	520	523	526	529
8	532	535	538	541	543	546	549	552	555	558
9	561	564	567	569	572	575	578	581	584	587

1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	12590	593	596	598	601	604	607	610	613	616
1	619	622	625	627	630	633	636	639	642	645
2	648	651	654	657	660	662	665	668	671	674
3	677	680	683	686	689	692	695	697	700	703
4	706	709	712	715	718	721	724	727	730	733
5	736	738	741	744	747	750	753	756	759	762
6	765	768	771	774	777	780	783	785	788	791
7	794	797	800	803	806	809	812	815	818	821
8	824	827	830	833	836	839	842	844	847	850
9	853	856	859	862	865	868	871	874	877	880
10	883	886	889	892	895	898	901	904	907	910
1	913	916	919	922	925	928	931	934	936	939
2	942	945	948	951	954	957	960	963	966	969
3	972	975	978	981	984	987	990	993	996	999
13 4	13002	005	008	011	014	017	020	023	026	029
5	032	035	038	041	044	047	050	053	056	059
6	062	065	068	071	074	077	080	083	086	089
7	092	095	098	101	104	107	110	113	116	119
8	122	126	129	132	135	138	141	144	147	150
9	153	156	159	162	165	168	171	174	177	180

1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	13183	186	189	192	195	198	201	204	207	210
1	213	216	220	223	226	229	232	235	238	241
2	244	247	250	253	256	259	262	265	268	271
3	274	277	281	284	287	290	293	296	299	302
4	305	308	311	314	317	320	323	327	330	333
5	336	339	342	345	348	351	354	357	360	363
6	366	370	373	376	379	382	385	388	391	394
7	397	400	403	407	410	413	416	419	422	425
8	428	431	434	437	441	444	447	450	453	456
9	459	462	465	468	472	475	478	481	484	487
30	490	493	496	499	503	506	509	512	515	518
1	521	524	527	531	534	537	540	543	546	549
2	552	556	559	562	565	568	571	574	577	581
3	584	587	590	593	596	599	602	606	609	612
4	615	618	621	624	627	631	634	637	640	643
5	646	649	653	656	659	662	665	668	671	675
6	678	681	684	687	690	694	697	700	703	706
7	709	712	716	719	722	725	728	731	735	738
8	741	744	747	750	754	757	760	763	766	769
9	773	776	779	782	785	788	792	795	798	801

	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	40	13804	808	811	814	817	820	823	827	830	833
	1	836	839	843	846	849	852	855	858	862	865
	2	868	871	874	878	881	884	887	890	894	897
	3	900	903	906	910	913	916	919	922	926	929
	4	932	935	938	942	945	948	951	955	958	961
	5	964	967	971	974	977	980	983	987	990	993
14	6	996	14000	003	006	009	012	016	019	022	025
	7	029	032	035	038	042	045	048	051	055	058
	8	061	064	067	071	074	077	080	084	087	090
	9	093	097	100	103	106	110	113	116	119	123
	50	126	129	132	136	139	142	145	149	152	155
	1	158	162	165	168	171	175	178	181	185	188
	2	191	194	198	201	204	207	211	214	217	221
	3	224	227	230	234	237	240	243	247	250	253
	4	257	260	263	266	270	273	276	280	283	286
	5	289	293	296	299	303	306	309	312	316	319
	6	322	326	329	332	336	339	342	345	349	352
	7	355	359	362	365	369	372	375	379	382	385
	8	388	392	395	398	402	405	408	412	415	418
	9	422	425	428	432	435	438	442	445	448	452

1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
60	14455	458	462	465	468	472	475	478	482	485	
1	488	492	495	498	502	505	508	512	515	518	
2	522	525	528	532	535	538	542	545	548	552	
3	555	558	562	565	569	572	575	579	582	585	
4	589	592	595	599	602	605	609	612	616	619	
5	622	626	629	632	636	639	642	646	649	653	
6	656	659	663	666	669	673	676	680	683	686	
7	690	693	697	700	703	707	710	713	717	720	
8	724	727	730	734	737	741	744	747	751	754	
9	758	761	764	768	771	775	778	781	785	788	
70	792	795	798	802	805	809	812	815	819	822	
1	826	829	833	836	839	843	846	850	853	856	
2	860	863	867	870	874	877	880	884	887	891	
3	894	898	901	904	908	911	915	918	922	925	
4	928	932	935	939	942	946	949	953	956	959	
5	963	966	970	973	977	980	984	987	990	994	
6	997	15001	004	008	011	015	018	022	025	028	15
7	032	035	039	042	046	049	053	056	060	063	
8	067	070	074	077	080	084	087	091	094	098	
9	101	105	108	112	115	119	122	126	129	133	

1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	15136	140	143	147	150	154	157	161	164	168
1	171	174	178	181	185	188	192	195	199	202
2	206	209	213	216	220	223	227	231	234	238
3	241	245	248	252	255	259	262	266	269	273
4	276	280	283	287	290	294	297	301	304	308
5	311	315	318	322	325	329	333	336	340	343
6	347	350	354	357	361	364	368	371	375	379
7	382	386	389	393	396	400	403	407	410	414
8	418	421	425	428	432	435	439	442	446	449
9	453	457	460	464	467	471	474	478	482	485
90	489	492	496	499	503	507	510	514	517	521
1	524	528	532	535	539	542	546	549	553	557
2	560	564	567	571	574	578	582	585	589	592
3	596	600	603	607	610	614	618	621	625	628
4	632	636	639	643	646	650	654	657	661	664
5	668	672	675	679	682	686	690	693	697	701
6	704	708	711	715	719	722	726	729	733	737
7	740	744	748	751	755	758	762	766	769	773
8	777	780	784	788	791	795	798	802	806	809
9	813	817	820	824	828	831	835	838	842	846

2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
00	15849	853	857	860	864	868	871	875	879	882	
1	886	890	893	897	901	904	908	912	915	919	
2	923	926	930	934	937	941	945	948	952	956	
3	959	963	967	970	974	978	981	985	989	992	
4	996	16000	003	007	011	015	018	022	026	029	16
5	033	037	040	044	048	051	055	059	063	066	
6	070	074	077	081	085	088	092	096	100	103	
7	107	111	114	118	122	126	129	133	137	140	
8	144	148	152	155	159	163	166	170	174	178	
9	181	185	189	192	196	200	204	207	211	215	
10	219	222	226	230	234	237	241	245	249	252	
1	256	260	263	267	271	275	278	282	286	290	
2	293	297	301	305	308	372	316	320	323	327	
3	331	335	339	342	346	350	354	357	361	365	
4	369	372	376	380	384	388	391	395	399	403	
5	406	410	414	418	422	425	429	433	437	440	
6	444	448	452	456	459	463	467	471	475	478	
7	482	486	490	494	497	501	505	509	513	516	
8	520	524	528	532	535	539	543	547	551	554	
9	558	562	566	570	573	577	581	585	589	593	

	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	20	16596	600	604	608	612	615	619	623	627	631
	1	635	638	642	646	650	654	658	661	665	669
	2	673	677	681	684	688	692	696	700	704	708
	3	711	715	719	723	727	731	735	738	742	746
	4	750	754	758	762	765	769	773	777	781	785
	5	789	792	796	800	804	808	812	816	819	823
	6	827	831	835	839	843	847	851	854	858	862
	7	866	870	874	878	882	885	889	893	897	901
	8	905	909	913	917	920	924	928	932	936	940
	9	944	948	952	956	959	963	967	971	975	979
17	30	983	987	991	995	999	17002	006	010	014	018
	1	022	026	030	034	038	042	046	050	053	057
	2	061	065	069	073	077	081	085	089	093	097
	3	101	105	109	112	116	120	124	128	132	136
	4	140	144	148	152	156	160	164	168	172	176
	5	180	184	187	191	195	199	203	207	211	215
	6	219	223	227	231	235	239	243	247	251	255
	7	259	263	267	271	275	279	283	287	291	295
	8	299	303	307	311	315	319	323	327	331	335
	9	339	343	347	351	355	359	363	367	371	375

2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40	17379	383	387	391	395	399	403	407	411	415	
1	419	423	427	431	435	439	443	447	451	455	
2	459	463	467	471	475	479	483	487	491	495	
3	499	503	507	511	515	519	523	527	531	535	
4	539	543	547	551	555	560	564	568	572	576	
5	580	584	588	592	596	600	604	608	612	616	
6	620	624	628	632	636	641	645	649	653	657	
7	661	665	669	673	677	681	685	689	693	698	
8	702	706	710	714	718	722	726	730	734	738	
9	742	746	751	755	759	763	767	771	775	779	
50	783	787	791	796	800	804	808	812	816	820	
1	824	828	832	837	841	845	849	853	857	861	
2	865	869	874	878	882	886	890	894	898	902	
3	907	911	915	919	923	927	931	935	940	944	
4	948	952	956	960	964	969	973	977	981	985	
5	989	993	997	18002	006	010	014	018	022	027	18
6	031	035	039	043	047	051	056	060	064	068	
7	072	076	081	085	089	093	097	101	106	110	
8	114	118	122	126	131	135	139	143	147	151	
9	156	160	164	168	172	177	181	185	189	193	

	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	60	18198	202	206	210	214	218	223	227	231	235
	1	239	244	248	252	256	260	265	269	273	277
	2	282	286	290	294	298	303	307	311	315	319
	3	324	328	332	336	341	345	349	353	357	362
	4	366	370	374	379	383	387	391	396	400	404
	5	408	412	417	421	425	429	434	438	442	446
	6	451	455	459	463	468	472	476	480	485	489
	7	493	497	502	506	510	514	519	523	527	532
	8	536	540	544	549	553	557	561	566	570	574
	9	579	583	587	591	596	600	604	609	613	617
	70	621	626	630	634	639	643	647	651	656	660
	1	664	669	673	677	681	686	690	694	699	703
	2	707	712	716	720	725	729	733	737	742	746
	3	750	755	759	763	768	772	776	781	785	789
	4	794	798	802	807	811	815	820	824	828	833
	5	837	841	846	850	854	859	863	867	872	876
	6	880	885	889	893	898	902	907	911	915	920
	7	924	928	933	937	941	946	950	954	959	963
19	8	968	972	976	981	985	989	994	998	19003	007
	9	011	016	020	024	029	033	038	042	046	051

2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	19055	059	064	068	073	077	081	086	090	095
1	099	103	108	112	117	121	125	130	134	139
2	143	147	152	156	161	165	170	174	178	183
3	187	192	196	200	205	209	214	218	223	227
4	231	236	240	245	249	254	258	262	267	271
5	276	280	285	289	294	298	302	307	311	316
6	320	325	329	334	338	342	347	351	356	360
7	365	369	374	378	383	387	391	396	400	405
8	409	414	418	423	427	432	436	441	445	450
9	454	459	463	468	472	477	481	485	490	494
90	499	503	508	512	517	521	526	530	535	539
1	544	548	553	557	562	566	571	575	580	584
2	589	593	598	602	607	612	616	621	625	630
3	634	639	643	648	652	657	661	666	670	675
4	679	684	688	693	697	702	707	711	716	720
5	725	729	734	738	743	747	752	757	761	766
6	770	775	779	784	788	793	798	802	807	811
7	816	820	825	829	834	839	843	848	852	857
8	861	866	871	875	880	884	889	893	898	903
9	907	912	916	921	926	930	935	939	944	949

	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	.19953	958	962	967	972	976	981	985	990	995
20	1	999	20004	008	013	018	022	027	031	036	041
	2	045	050	054	059	064	068	073	078	082	087
	3	091	096	101	105	110	115	119	124	128	133
	4	138	142	147	152	156	161	166	170	175	180
	5	184	189	193	198	203	207	212	217	221	226
	6	231	235	240	245	249	254	259	263	268	273
	7	277	282	287	291	296	301	305	310	315	319
	8	324	329	333	338	343	347	352	357	362	366
	9	371	376	380	385	390	394	399	404	408	413
	10	418	423	427	432	437	441	446	451	456	460
	1	465	470	474	479	484	489	493	498	503	507
	2	512	517	522	526	531	536	540	545	550	555
	3	559	564	569	574	578	583	588	593	597	602
	4	607	612	616	621	626	631	635	640	645	650
	5	654	659	664	669	673	678	683	688	692	697
	6	702	707	711	716	721	726	731	735	740	745
	7	750	754	759	764	769	774	778	783	788	793
	8	797	802	807	812	817	821	826	831	836	841
	9	845	850	855	860	865	869	874	879	884	889

3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20	20893	898	903	908	913	918	922	927	932	937	
1	942	946	951	956	961	966	971	975	980	985	
2	990	995	21000	004	009	014	019	024	029	033	21
3	038	043	048	053	058	063	067	072	077	082	
4	087	092	096	101	106	111	116	121	126	131	
5	135	140	145	150	155	160	165	169	174	179	
6	184	189	194	199	204	209	213	218	223	228	
7	233	238	243	248	253	257	262	267	272	277	
8	282	287	292	297	301	306	311	316	321	326	
9	331	336	341	346	351	356	360	365	370	375	
30	380	385	390	395	400	405	410	415	420	424	
1	429	434	439	444	449	454	459	464	469	474	
2	479	484	489	494	499	504	508	513	518	523	
3	528	533	538	543	548	553	558	563	568	573	
4	578	583	588	593	598	603	608	613	618	623	
5	628	633	638	643	648	653	658	663	668	673	
6	678	683	688	693	698	703	708	713	718	723	
7	728	733	738	743	748	753	758	763	768	773	
8	778	783	788	793	798	803	808	813	818	823	
9	828	833	838	843	848	853	858	863	868	873	

	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	40	21878	883	888	893	898	903	908	913	918	923
	1	929	934	939	944	949	954	959	964	969	974
22	2	979	984	989	994	999	22004	009	015	020	025
	3	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075
	4	081	086	091	096	101	106	111	116	121	126
	5	131	137	142	147	152	157	162	167	172	177
	6	182	188	193	198	203	208	213	218	223	228
	7	234	239	244	249	254	259	264	269	275	280
	8	285	290	295	300	305	311	316	321	326	331
	9	336	341	347	352	357	362	367	372	377	383
	50	388	393	398	403	408	413	419	424	429	434
	1	439	444	450	455	460	465	470	476	481	486
	2	491	496	501	507	512	517	522	527	533	538
	3	543	548	553	558	564	569	574	579	584	590
	4	595	600	605	610	616	621	626	631	637	642
	5	647	652	657	663	668	673	678	683	689	694
	6	699	704	710	715	720	725	731	736	741	746
	7	751	757	762	767	772	778	783	788	793	799
	8	804	809	814	820	825	830	835	841	846	851
	9	856	862	867	872	878	883	888	893	899	904

3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
60	22909	914	920	925	930	936	941	946	951	957	
1	962	967	973	978	983	988	994	999	23004	010	23
2	015	020	026	031	036	041	047	052	057	063	
3	068	073	079	084	089	095	100	105	111	116	
4	121	126	132	137	142	148	153	158	164	169	
5	174	180	185	190	196	201	206	212	217	223	
6	228	233	239	244	249	255	260	265	271	276	
7	281	287	292	297	303	308	314	319	324	330	
8	335	340	346	351	357	362	367	373	378	383	
9	389	394	400	405	410	416	421	427	432	437	
70	443	448	454	459	464	470	475	481	486	491	
1	497	502	508	513	518	524	529	535	540	546	
2	551	556	562	567	573	578	584	589	594	600	
3	605	611	616	622	627	632	638	643	649	654	
4	660	665	671	676	681	687	692	698	703	709	
5	714	720	725	731	736	742	747	752	758	763	
6	769	774	780	785	791	796	802	807	813	818	
7	824	829	835	840	846	851	857	862	868	873	
8	879	884	890	895	901	906	912	917	923	928	
9	934	939	945	950	956	961	967	972	978	983	

	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	80	23989	994	24000	005	011	016	022	028	033	039
	1	044	050	055	061	066	072	077	083	088	094
	2	100	105	111	116	122	127	133	138	144	150
	3	155	161	166	172	177	183	188	194	200	205
	4	211	216	222	228	233	239	244	250	255	261
	5	267	272	278	283	289	295	300	306	311	317
	6	323	328	334	339	345	351	356	362	367	373
	7	379	384	390	395	401	407	412	418	424	429
	8	435	440	446	452	457	463	469	474	480	485
	9	491	497	502	508	514	519	525	531	536	542
	90	548	553	559	565	570	576	582	587	593	599
	1	604	610	616	621	627	633	638	644	650	655
	2	661	667	672	678	684	689	695	701	706	712
	3	718	723	729	735	741	746	752	758	763	769
	4	775	780	786	792	798	803	809	815	820	826
	5	832	838	843	849	855	860	866	872	878	883
	6	889	895	901	906	912	918	923	929	935	941
	7	946	952	958	964	969	975	981	987	992	998
25	8	25004	010	015	021	027	033	039	044	050	056
	9	062	067	073	079	085	090	096	102	108	114

4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	25119	125	131	137	143	148	154	160	166	171
1	177	183	189	195	200	206	212	218	224	229
2	235	241	247	253	259	264	270	276	282	288
3	293	299	305	311	317	323	328	334	340	346
4	352	358	363	369	375	381	387	393	399	404
5	410	416	422	428	434	439	445	451	457	463
6	469	475	481	486	492	498	504	510	516	522
7	528	533	539	545	551	557	563	569	575	580
8	586	592	598	604	610	616	622	628	634	639
9	645	651	657	663	669	675	681	687	693	699
10	704	710	716	722	728	734	740	746	752	758
1	764	770	776	782	787	793	799	805	811	817
2	823	829	835	841	847	853	859	865	871	877
3	883	889	895	901	906	912	918	924	930	936
4	942	948	954	960	966	972	978	984	990	996
5	26002	008	014	020	026	032	038	044	050	056
6	062	068	074	080	086	092	098	104	110	116
7	122	128	134	140	146	152	158	164	170	176
8	182	188	194	200	206	212	219	225	231	237
9	243	249	255	261	267	273	279	285	291	297

26

4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	26303	309	315	321	327	333	340	346	352	358
1	364	370	376	382	388	394	400	406	412	419
2	425	431	437	443	449	455	461	467	473	479
3	485	492	498	504	510	516	522	528	534	540
4	547	553	559	565	571	577	583	589	595	602
5	608	614	620	626	632	638	645	651	657	663
6	669	675	681	688	694	700	706	712	718	724
7	731	737	743	749	755	761	768	774	780	786
8	792	798	805	811	817	823	829	835	842	848
9	854	860	866	872	879	885	891	897	903	910
30	916	922	928	934	941	947	953	959	965	972
1	978	984	990	997	27003	009	015	021	028	034
2	040	046	053	059	065	071	077	084	090	096
3	102	109	115	121	127	134	140	146	152	159
4	165	171	177	184	190	196	202	209	215	221
5	228	234	240	246	253	259	265	271	278	284
6	290	297	303	309	315	322	328	334	341	347
7	353	359	366	372	378	385	391	397	404	410
8	416	423	429	435	442	448	454	460	467	473
9	479	486	492	498	505	511	517	524	530	536

4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40	27543	549	555	562	568	575	581	587	594	600	
1	606	613	619	625	632	638	644	651	657	664	
2	670	676	683	689	695	702	708	715	721	727	
3	734	740	746	753	759	766	772	778	785	791	
4	798	804	810	817	823	830	836	842	849	855	
5	862	868	875	881	887	894	900	907	913	920	
6	926	932	939	945	952	958	965	971	977	984	
7	990	997	28003	010	016	023	029	035	042	048	28
8	055	061	068	074	081	087	094	100	107	113	
9	120	126	132	139	145	152	158	165	171	178	
50	184	191	197	204	210	217	223	230	236	243	
1	249	256	262	269	275	282	288	295	301	308	
2	314	321	327	334	341	347	354	360	367	373	
3	380	386	393	399	406	412	419	425	432	439	
4	445	452	458	465	471	478	484	491	498	504	
5	511	517	524	530	537	544	550	557	563	570	
6	576	583	590	596	603	609	616	622	629	636	
7	642	649	655	662	669	675	682	688	695	702	
8	708	715	722	728	735	741	748	755	761	768	
9	774	781	788	794	801	808	814	821	828	834	

	4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	60	28841	847	854	861	867	874	881	887	894	901
	1	907	914	921	927	934	941	947	954	961	967
29	2	974	981	987	994	29001	007	014	021	027	034
	3	041	047	054	061	067	074	081	088	094	101
	4	108	114	121	128	134	141	148	155	161	168
	5	175	181	188	195	202	208	215	222	229	235
	6	242	249	255	262	269	276	282	289	296	303
	7	309	316	323	330	336	343	350	357	363	370
	8	377	384	391	397	404	411	418	424	431	438
	9	445	451	458	465	472	479	485	492	499	506
	70	513	519	526	533	540	547	553	560	567	574
	1	581	587	594	601	608	615	622	628	635	642
	2	649	656	662	669	676	683	690	697	703	710
	3	717	724	731	738	745	751	758	765	772	779
	4	786	793	799	806	813	820	827	834	841	847
	5	854	861	868	875	882	889	896	902	909	916
	6	923	930	937	944	951	958	965	971	978	985
30	7	992	999	30006	013	020	027	034	041	047	054
	8	061	068	075	082	089	096	103	110	117	124
	9	131	137	144	151	158	165	172	179	186	193

4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
80	30200	207	214	221	228	235	242	249	256	263	
1	270	277	284	291	298	304	311	318	325	332	
2	339	346	353	360	367	374	381	388	395	402	
3	409	416	423	430	437	444	451	458	465	472	
4	479	486	493	501	508	515	522	529	536	543	
5	550	557	564	571	578	585	592	599	606	613	
6	620	627	634	641	648	655	662	670	677	684	
7	691	698	705	712	719	726	733	740	747	754	
8	761	769	776	783	790	797	804	811	818	825	
9	832	839	847	854	861	868	875	882	889	896	
90	903	911	918	925	932	939	946	953	960	968	
1	975	982	989	996	31003	010	018	025	032	039	31
2	046	053	060	068	075	082	089	096	103	110	
3	118	125	132	139	146	154	161	168	175	182	
4	189	197	204	211	218	225	233	240	247	254	
5	261	268	276	283	290	297	305	312	319	326	
6	333	341	348	355	362	369	377	384	391	398	
7	406	413	420	427	435	442	449	456	463	471	
8	478	485	492	500	507	514	521	529	536	543	
9	551	558	565	572	580	587	594	601	609	616	

5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	31623	631	638	645	652	660	667	674	682	689
1	696	703	711	718	725	733	740	747	755	762
2	769	777	784	791	799	806	813	820	828	835
3	842	850	857	864	872	879	886	894	901	909
4	916	923	931	938	945	953	960	967	975	982
32 5	989	997	32004	012	019	026	034	041	048	056
6	063	071	078	085	093	100	108	115	122	130
7	137	145	152	159	167	174	182	189	196	204
8	211	219	226	233	241	248	256	263	271	278
9	285	293	300	308	315	323	330	338	345	352
10	360	367	375	382	390	397	405	412	420	427
1	434	442	449	457	464	472	479	487	494	502
2	509	517	524	532	539	547	554	562	569	577
3	584	592	599	607	614	622	629	637	644	652
4	659	667	674	682	689	697	704	712	719	727
5	735	742	750	757	765	772	780	787	795	802
6	810	818	825	833	840	848	855	863	871	878
7	886	893	901	908	916	924	931	939	946	954
33 8	961	969	977	984	992	999	33007	015	022	030
9	037	045	053	060	068	076	083	091	098	106

5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20	33114	121	129	136	144	152	159	167	175	182	
1	190	198	205	213	221	228	236	243	251	259	
2	266	274	282	289	297	305	312	320	328	335	
3	343	351	358	366	374	382	389	397	405	412	
4	420	428	435	443	451	458	466	474	482	489	
5	497	505	512	520	528	536	543	551	559	567	
6	574	582	590	597	605	613	621	628	636	644	
7	652	659	667	675	683	690	698	706	714	721	
8	729	737	745	753	760	768	776	784	791	799	
9	807	815	823	830	838	846	854	862	869	877	
30	885	893	901	908	916	924	932	940	947	955	
1	963	971	979	986	994	34002	010	018	026	033	34
2	041	049	057	065	073	081	088	096	104	112	
3	120	128	136	143	151	159	167	175	183	191	
4	198	206	214	222	230	238	246	254	261	269	
5	277	285	293	301	309	317	325	333	340	348	
6	356	364	372	380	388	396	404	412	420	428	
7	435	443	451	459	467	475	483	491	499	507	
8	515	523	531	539	547	555	563	571	579	586	
9	594	602	610	618	626	634	642	650	658	666	

	5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	40	34674	682	690	698	706	714	722	730	738	746
	1	754	762	770	778	786	794	802	810	818	826
	2	834	842	850	858	866	874	882	890	898	906
	3	915	923	931	939	947	955	963	971	979	987
35	4	995	35003	011	019	027	035	043	051	060	068
	5	076	084	092	100	108	116	124	132	140	148
	6	157	165	173	181	189	197	205	213	221	229
	7	238	246	254	262	270	278	286	294	303	311
	8	319	327	335	343	351	359	368	376	384	392
	9	400	408	417	425	433	441	449	457	465	474
	50	482	490	498	506	515	523	531	539	547	555
	1	564	572	580	588	596	605	613	621	629	637
	2	646	654	662	670	678	687	695	703	711	720
	3	728	736	744	752	761	769	777	785	794	802
	4	810	818	827	835	843	851	860	868	876	884
	5	893	901	909	917	926	934	942	951	959	967
36	6	975	984	992	36000	009	017	025	033	042	050
	7	058	067	075	083	092	100	108	117	125	133
	8	141	150	158	166	175	183	191	200	208	216
	9	225	233	241	250	258	267	275	283	292	300

5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
60	36308	317	325	333	342	350	358	367	375	384	
1	392	400	409	417	426	434	442	451	459	467	
2	476	484	493	501	510	518	526	535	543	552	
3	560	568	577	585	594	602	611	619	627	636	
4	644	653	661	670	678	686	695	703	712	720	
5	729	737	746	754	763	771	780	788	796	805	
6	813	822	830	839	847	856	864	873	881	890	
7	898	907	915	924	932	941	949	958	966	975	
8	983	992	37000	009	017	026	034	043	052	060	37
9	069	077	086	094	103	111	120	128	137	145	
70	154	163	171	180	188	197	205	214	223	231	
1	240	248	257	265	274	283	291	300	308	317	
2	326	334	343	351	360	369	377	386	394	403	
3	412	420	429	437	446	455	463	472	481	489	
4	498	506	515	524	532	541	550	558	567	576	
5	584	593	602	610	619	628	636	645	654	662	
6	671	680	688	697	706	714	723	732	740	749	
7	758	766	775	784	793	801	810	819	827	836	
8	845	853	862	871	880	888	897	906	915	923	
9	932	941	949	958	967	976	984	993	38002	011	38

	5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	80	38019	028	037	046	054	063	072	081	090	098
	1	107	116	125	133	142	151	160	169	177	186
	2	195	204	213	221	230	239	248	257	265	274
	3	283	292	301	309	318	327	336	345	354	362
	4	371	380	389	398	407	415	424	433	442	451
	5	460	469	477	486	495	504	513	522	531	539
	6	548	557	566	575	584	593	602	611	619	628
	7	637	646	655	664	673	682	691	700	708	717
	8	726	735	744	753	762	771	780	789	798	807
	9	816	824	833	842	851	860	869	878	887	896
	90	905	914	923	932	941	950	959	968	977	986
39	1	995	39004	013	022	031	040	049	058	067	076
	2	085	094	103	112	121	130	139	148	157	166
	3	175	184	193	202	211	220	229	238	247	256
	4	265	274	283	292	301	310	319	328	337	346
	5	356	365	374	383	392	401	410	419	428	437
	6	446	455	464	473	483	492	501	510	519	528
	7	537	546	555	564	574	583	592	601	610	619
	8	628	637	647	656	665	674	683	692	701	711
	9	720	729	738	747	756	765	775	784	793	802

6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
00	39811	820	830	839	848	857	866	875	885	894	
1	903	912	921	931	940	949	958	967	977	986	
2	995	40004	013	023	032	041	050	059	069	078	40
3	087	096	106	115	124	133	143	152	161	170	
4	180	189	198	207	217	226	235	244	254	263	
5	272	281	291	300	309	319	328	337	346	356	
6	365	374	384	393	402	412	421	430	439	449	
7	458	467	477	486	495	505	514	523	533	542	
8	551	561	570	579	589	598	607	617	626	635	
9	645	654	664	673	682	692	701	710	720	729	
10	739	748	757	767	776	785	795	804	814	823	
1	832	842	851	861	870	879	889	898	908	917	
2	927	936	945	955	964	974	983	993	41002	011	41
3	021	030	040	049	059	068	078	087	097	106	
4	115	125	134	144	153	163	172	182	191	201	
5	210	220	229	239	248	258	267	277	286	296	
6	305	315	324	334	343	353	362	372	381	391	
7	400	410	420	429	439	448	458	467	477	486	
8	496	505	515	525	534	544	553	563	572	582	
9	592	601	611	620	630	639	649	659	668	678	

	6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	20	41687	697	707	716	726	735	745	755	764	774
	1	784	793	803	812	822	832	841	851	861	870
	2	880	889	899	909	918	928	938	947	957	967
42	3	976	986	996	42005	015	025	034	044	054	063
	4	073	083	093	102	112	122	131	141	151	160
	5	170	180	190	199	209	219	228	238	248	258
	6	267	277	287	297	306	316	326	336	345	355
	7	365	375	384	394	404	414	423	433	443	453
	8	462	472	482	492	502	511	521	531	541	551
	9	560	570	580	590	600	609	619	629	639	649
	30	658	668	678	688	698	708	717	727	737	747
	1	757	767	776	786	796	806	816	826	836	845
	2	855	865	875	885	895	905	915	924	934	944
43	3	954	964	974	984	994	43004	014	023	033	043
	4	053	063	073	083	093	103	113	123	133	142
	5	152	162	172	182	192	202	212	222	232	242
	6	252	262	272	282	292	302	312	322	332	342
	7	352	362	372	382	392	402	412	422	432	442
	8	452	462	472	482	492	502	512	522	532	542
	9	552	562	572	582	592	602	612	622	632	642

6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40	43652	662	672	682	692	702	712	722	733	743	
1	753	763	773	783	793	803	813	823	833	843	
2	854	864	874	884	894	904	914	924	934	945	
3	955	965	975	985	995	44005	015	026	036	046	44
4	056	066	076	086	097	107	117	127	137	147	
5	158	168	178	188	198	208	219	229	239	249	
6	259	270	280	290	300	310	321	331	341	351	
7	361	372	382	392	402	412	423	433	443	453	
8	464	474	484	494	505	515	525	535	546	556	
9	566	576	587	597	607	617	628	638	648	659	
50	669	679	689	700	710	720	731	741	751	762	
1	772	782	792	803	813	823	834	844	854	865	
2	875	885	896	906	916	927	937	947	958	968	
3	978	989	999	45010	020	030	041	051	061	072	45
4	082	093	103	113	124	134	144	155	165	176	
5	186	196	207	217	228	238	249	259	269	280	
6	290	301	311	322	332	342	353	363	374	384	
7	395	405	416	426	436	447	457	468	478	489	
8	499	510	520	531	541	552	562	573	583	594	
9	604	615	625	636	646	657	667	678	688	699	

	6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	60	45709	720	730	741	751	762	773	783	794	804
	1	815	825	836	846	857	867	878	889	899	910
46	2	920	931	941	952	963	973	984	994	46005	016
	3	026	037	047	058	069	079	090	100	111	122
	4	132	143	154	164	175	185	196	207	217	228
	5	239	249	260	271	281	292	303	313	324	335
	6	345	356	367	377	388	399	409	420	431	441
	7	452	463	473	484	495	506	516	527	538	548
	8	559	570	581	591	602	613	623	634	645	656
	9	666	677	688	699	709	720	731	742	752	763
	70	774	785	796	806	817	828	839	849	860	871
	1	882	893	903	914	925	936	947	957	968	979
47	2	990	47001	012	022	033	044	055	066	077	087
	3	098	109	120	131	142	152	163	174	185	196
	4	207	218	229	239	250	261	272	283	294	305
	5	316	327	337	348	359	370	381	392	403	414
	6	425	436	447	457	468	479	490	501	512	523
	7	534	545	556	567	578	589	600	611	622	633
	8	644	655	666	677	687	698	709	720	731	742
	9	753	764	775	786	797	808	819	830	841	852

6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
80	47864	875	886	897	908	919	930	941	952	963	
1	974	985	996	48007	018	029	040	051	062	073	48
2	084	096	107	118	129	140	151	162	173	184	
3	195	206	217	229	240	251	262	273	284	295	
4	306	317	329	340	351	362	373	384	395	407	
5	418	429	440	451	462	474	485	496	507	518	
6	529	541	552	563	574	585	596	608	619	630	
7	641	652	664	675	686	697	708	720	731	742	
8	753	765	776	787	798	810	821	832	843	854	
9	866	877	888	899	911	922	933	945	956	967	
90	978	990	49001	012	024	035	046	057	069	080	49
1	091	103	114	125	137	148	159	170	182	193	
2	204	216	227	238	250	261	272	284	295	307	
3	318	329	341	352	363	375	386	397	409	420	
4	432	443	454	466	477	489	500	511	523	534	
5	546	557	568	580	591	603	614	625	637	648	
6	660	671	683	694	705	717	728	740	751	763	
7	774	786	797	809	820	832	843	854	866	877	
8	889	900	912	923	935	946	958	969	981	992	
9	50004	015	027	039	050	062	073	085	096	108	50

	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	50119	131	142	154	165	177	189	200	212	223
	1	235	246	258	269	281	293	304	316	327	339
	2	351	362	374	385	397	409	420	432	443	455
	3	467	478	490	501	513	525	536	548	560	571
	4	583	595	606	618	630	641	653	665	676	688
	5	700	711	723	735	746	758	770	781	793	805
	6	816	828	840	852	863	875	887	898	910	922
51	7	934	945	957	969	981	992	51004	016	027	039
	8	051	063	075	086	098	110	122	133	145	157
	9	169	180	192	204	216	228	239	251	263	275
	10	287	298	310	322	334	346	358	369	381	393
	1	405	417	429	440	452	464	476	488	500	511
	2	523	535	547	559	571	583	595	606	618	630
	3	642	654	666	678	690	702	714	725	737	749
	4	761	773	785	797	809	821	833	845	857	869
	5	880	892	904	916	928	940	952	964	976	988
52	6	52000	012	024	036	048	060	072	084	096	108
	7	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228
	8	240	252	264	276	288	300	312	324	336	348
	9	361	373	385	397	409	421	433	445	457	469

7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20	52481	493	505	518	530	542	554	566	578	590	
1	602	614	626	639	651	663	675	687	699	711	
2	723	736	748	760	772	784	796	809	821	833	
3	845	857	869	882	894	906	918	930	942	955	
4	967	979	991	53003	016	028	040	052	064	077	53
5	089	101	113	126	138	150	162	175	187	199	
6	211	224	236	248	260	273	285	297	309	322	
7	334	346	359	371	383	395	408	420	432	445	
8	457	469	482	494	506	519	531	543	555	568	
9	580	592	605	617	630	642	654	667	679	691	
30	704	716	728	741	753	766	778	790	803	815	
1	827	840	852	865	877	889	902	914	927	939	
2	952	964	976	989	54001	014	026	039	051	063	54
3	076	088	101	113	126	138	151	163	176	188	
4	201	213	226	238	251	263	276	288	301	313	
5	326	338	351	363	376	388	401	413	426	438	
6	451	463	476	488	501	513	526	539	551	564	
7	576	589	601	614	627	639	652	664	677	689	
8	702	715	727	740	752	765	778	790	803	816	
9	828	841	853	866	879	891	904	917	929	942	

	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
55	40	54955	967	980	993	55005	018	031	043	056	069
	1	081	094	107	119	132	145	157	170	183	196
	2	208	221	234	246	259	272	285	297	310	323
	3	336	348	361	374	386	399	412	425	438	450
	4	463	476	489	501	514	527	540	553	565	578
	5	591	604	617	629	642	655	668	681	693	706
	6	719	732	745	758	770	783	796	809	822	835
	7	848	860	873	886	899	912	925	938	950	963
56	8	976	989	56002	015	028	041	054	067	079	092
	9	105	118	131	144	157	170	183	196	209	222
	50	235	248	261	273	286	299	312	325	338	351
	1	364	377	390	403	416	429	442	455	468	481
	2	494	507	520	533	546	559	572	585	598	611
	3	624	637	651	664	677	690	703	716	729	742
	4	755	768	781	794	807	820	833	847	860	873
57	5	886	899	912	925	938	951	964	978	991	57004
	6	017	030	043	056	069	083	096	109	122	135
	7	148	162	175	188	201	214	227	241	254	267
	8	280	293	306	320	333	346	359	372	386	399
	9	412	425	439	452	465	478	492	505	518	531

7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
60	57544	558	571	584	598	611	624	637	651	664	
1	677	690	704	717	730	744	757	770	783	797	
2	810	823	837	850	863	877	890	903	917	930	
3	943	957	970	983	997	58010	023	037	050	064	58
4	077	090	104	117	130	144	157	171	184	197	
5	211	224	238	251	264	278	291	305	318	332	
6	345	358	372	385	399	412	426	439	453	466	
7	480	493	506	520	533	547	560	574	587	601	
8	614	628	641	655	668	682	695	709	722	736	
9	749	763	776	790	804	817	831	844	858	871	
70	885	898	912	926	939	953	966	980	993	59007	59
1	021	034	048	061	075	089	102	116	129	143	
2	157	170	184	198	211	225	238	252	266	279	
3	293	307	320	334	348	361	375	389	402	416	
4	430	443	457	471	484	498	512	526	539	553	
5	567	580	594	608	622	635	649	663	677	690	
6	704	718	732	745	759	773	787	800	814	828	
7	842	855	869	883	897	911	924	938	952	966	
8	980	993	60007	021	035	049	063	076	090	104	60
9	118	132	146	159	173	187	201	215	229	243	

	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	80	60256	270	284	298	312	326	340	354	368	381
	1	395	409	423	437	451	465	479	493	507	521
	2	535	549	562	576	590	604	618	632	646	660
	3	674	688	702	716	730	744	758	772	786	800
	4	814	828	842	856	870	884	898	912	926	940
61	5	954	968	982	996	61010	024	038	053	067	081
	6	095	109	123	137	151	165	179	193	207	221
	7	236	250	264	278	292	306	320	334	348	363
	8	377	391	405	419	433	447	462	476	490	504
	9	518	532	547	561	575	589	603	617	632	646
	90	660	674	688	703	717	731	745	759	774	788
	1	802	816	831	845	859	873	888	902	916	930
62	2	945	959	973	987	62002	016	030	045	059	073
	3	087	102	116	130	145	159	173	188	202	216
	4	231	245	259	274	288	302	317	331	345	360
	5	374	388	403	417	431	446	460	475	489	503
	6	518	532	547	561	575	590	604	619	633	647
	7	662	676	691	705	720	734	749	763	777	792
	8	806	821	835	850	864	879	893	908	922	937
63	9	951	966	980	995	63009	024	038	053	067	082

8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
00	63096	111	125	140	154	169	183	198	213	227	
1	242	256	271	285	300	315	329	344	358	373	
2	387	402	417	431	446	460	475	490	504	519	
3	534	548	563	577	592	607	621	636	651	665	
4	680	695	709	724	739	753	768	783	797	812	
5	827	842	856	871	886	900	915	930	945	959	
6	974	989	64003	018	033	048	062	077	092	107	64
7	121	136	151	166	181	195	210	225	240	254	
8	269	284	299	314	328	343	358	373	388	403	
9	417	432	447	462	477	492	506	521	536	551	
10	566	581	596	611	625	640	655	670	685	700	
1	715	730	745	759	774	789	804	819	834	849	
2	864	879	894	909	924	939	954	969	984	998	
3	65013	028	043	058	073	088	103	118	133	148	65
4	163	178	193	208	223	238	253	268	283	299	
5	314	329	344	359	374	389	404	419	434	449	
6	464	479	494	509	524	540	555	570	585	600	
7	615	630	645	660	675	691	706	721	736	751	
8	766	781	797	812	827	842	857	872	888	903	
9	918	933	948	963	979	994	66009	024	039	055	66

	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	20	66070	085	100	115	131	146	161	176	192	207
	1	222	237	253	268	283	298	314	329	344	360
	2	375	390	405	421	436	451	467	482	497	512
	3	528	543	558	574	589	604	620	635	650	666
	4	681	697	712	727	743	758	773	789	804	819
	5	835	850	866	881	896	912	927	943	958	974
67	6	989	67004	020	035	051	066	082	097	112	128
	7	143	159	174	190	205	221	236	252	267	283
	8	298	314	329	345	360	376	391	407	422	438
	9	453	469	484	500	515	531	547	562	578	593
	30	609	624	640	656	671	687	702	718	733	749
	1	765	780	796	811	827	843	858	874	890	905
68	2	921	936	952	968	983	999	68015	030	046	062
	3	077	093	109	124	140	156	172	187	203	219
	4	234	250	266	282	297	313	329	344	360	376
	5	392	407	423	439	455	470	486	502	518	534
	6	549	565	581	597	612	628	644	660	676	692
	7	707	723	739	755	771	786	802	818	834	850
69	8	866	882	897	913	929	945	961	977	993	69009
	9	024	040	056	072	088	104	120	136	152	168

8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40	69184	200	215	231	247	263	279	295	311	327	
1	343	359	375	391	407	423	439	455	471	487	
2	503	519	535	551	567	583	599	615	631	647	
3	663	679	695	711	727	743	759	776	792	808	
4	824	840	856	872	888	904	920	936	952	969	
5	985	70001	017	033	049	065	081	098	114	130	70
6	146	162	178	194	211	227	243	259	275	292	
7	308	324	340	356	373	389	405	421	437	454	
8	470	486	502	518	535	551	567	583	600	616	
9	632	649	665	681	697	714	730	746	762	779	
50	795	811	828	844	860	877	893	909	926	942	
1	958	975	991	71007	024	040	056	073	089	105	71
2	122	138	155	171	187	204	220	237	253	269	
3	286	302	319	335	351	368	384	401	417	434	
4	450	467	483	499	516	532	549	565	582	598	
5	615	631	648	664	681	697	714	730	747	763	
6	780	796	813	830	846	863	879	896	912	929	
7	945	962	979	995	72012	028	045	061	078	095	72
8	111	128	144	161	178	194	211	228	244	261	
9	277	294	311	327	344	361	377	394	411	427	

	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	60	72444	461	477	494	511	528	544	561	578	594
	1	611	628	645	661	678	695	711	728	745	762
	2	778	795	812	829	846	862	879	896	913	929
73	3	946	963	980	997	73013	030	047	064	081	098
	4	114	131	148	165	182	199	215	232	249	266
	5	283	300	317	334	350	367	384	401	418	435
	6	452	469	486	503	520	536	553	570	587	604
	7	621	638	655	672	689	706	723	740	757	774
	8	791	808	825	842	859	876	893	910	927	944
74	9	961	978	995	74012	029	046	063	080	097	114
	70	132	149	166	183	200	217	234	251	268	285
	1	302	320	337	354	371	388	405	422	439	457
	2	474	491	508	525	542	559	577	594	611	628
	3	645	663	680	697	714	731	749	766	783	800
	4	817	835	852	869	886	904	921	938	955	973
75	5	990	75007	024	042	059	076	094	111	128	145
	6	163	180	197	215	232	249	267	284	301	319
	7	336	353	371	388	405	423	440	458	475	492
	8	510	527	544	562	579	597	614	632	649	666
	9	684	701	719	736	754	771	788	806	823	841

8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
80	75858	876	893	911	928	946	963	981	998	76016	76
1	033	051	068	086	103	121	138	156	173	191	
2	208	226	243	261	279	296	314	331	349	366	
3	384	402	419	437	454	472	490	507	525	543	
4	560	578	595	613	631	648	666	684	701	719	
5	737	754	772	790	807	825	843	860	878	896	
6	914	931	949	967	984	77002	020	038	055	073	77
7	091	109	126	144	162	180	197	215	233	251	
8	269	286	304	322	340	358	375	393	411	429	
9	447	465	482	500	518	536	554	572	589	607	
90	625	643	661	679	697	715	733	750	768	786	
1	804	822	840	858	876	894	912	930	948	966	
2	984	78001	019	037	055	073	091	109	127	145	78
3	163	181	199	217	235	253	271	289	307	325	
4	343	361	380	398	416	434	452	470	488	506	
5	524	542	560	578	596	615	633	651	669	687	
6	705	723	741	759	778	796	814	832	850	868	
7	887	905	923	941	959	977	996	79014	032	050	79
8	068	087	105	123	141	159	178	196	214	232	
9	251	269	287	305	324	342	360	378	397	415	

	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	79433	452	470	488	507	525	543	561	580	598
	1	616	635	653	671	690	708	726	745	763	782
	2	800	818	837	855	873	892	910	929	947	966
80	3	984	80002	021	039	058	076	094	113	131	150
	4	168	187	205	224	242	261	279	298	316	335
	5	353	372	390	409	427	446	464	483	501	520
	6	538	557	575	594	613	631	650	668	687	705
	7	724	743	761	780	798	817	836	854	873	891
81	8	910	929	947	966	985	81003	022	041	059	078
	9	097	115	134	153	171	190	209	227	246	265
	10	284	302	321	340	358	377	396	415	433	452
	1	471	490	508	527	546	565	584	602	621	640
	2	659	678	696	715	734	753	772	790	809	828
82	3	847	866	885	904	922	941	960	979	998	82017
	4	036	055	073	092	111	130	149	168	187	206
	5	225	244	263	282	301	319	338	357	376	395
	6	414	433	452	471	490	509	528	547	566	585
	7	604	623	642	661	680	699	718	738	757	776
	8	795	814	833	852	871	890	909	928	947	966
83	9	986	83005	024	043	062	081	100	119	139	158

9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20	83177	196	215	234	254	273	292	311	330	349	
1	369	388	407	426	445	465	484	503	522	542	
2	561	580	599	619	638	657	676	696	715	734	
3	753	773	792	811	831	850	869	889	908	927	
4	946	966	985	84004	024	043	063	082	101	121	84
5	140	159	179	198	218	237	256	276	295	315	
6	334	353	373	392	412	431	451	470	489	509	
7	528	548	567	587	606	626	645	665	684	704	
8	723	743	762	782	801	821	840	860	879	899	
9	919	938	958	977	997	85016	036	056	075	095	85
30	114	134	153	173	193	212	232	252	271	291	
1	311	330	350	369	389	409	428	448	468	487	
2	507	527	547	566	586	606	625	645	665	685	
3	704	724	744	763	783	803	823	843	862	882	
4	902	922	941	961	981	86001	021	040	060	080	86
5	100	120	140	159	179	199	219	239	259	278	
6	298	318	338	358	378	398	418	438	457	477	
7	497	517	537	557	577	597	617	637	657	677	
8	697	717	737	757	777	797	817	837	857	877	
9	897	917	937	957	977	997	87017	037	057	077	87

	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	40	87097	117	137	157	177	197	217	237	257	278
	1	298	318	338	358	378	398	418	438	459	479
	2	499	519	539	559	579	600	620	640	660	680
	3	701	721	741	761	781	802	822	842	862	883
88	4	903	923	943	963	984	88004	024	045	065	085
	5	105	126	146	166	187	207	227	247	268	288
	6	308	329	349	370	390	410	431	451	471	492
	7	512	532	553	573	594	614	634	655	675	696
	8	716	737	757	777	798	818	839	859	880	900
89	9	921	941	962	982	89003	023	044	064	085	105
	50	126	146	167	187	208	228	249	269	290	310
	1	331	352	372	393	413	434	455	475	496	516
	2	537	558	578	599	619	640	661	681	702	723
	3	743	764	785	805	826	847	867	888	909	930
90	4	950	971	992	90012	033	054	075	095	116	137
	5	158	178	199	220	241	261	282	303	324	345
	6	365	386	407	428	449	470	490	511	532	553
	7	574	595	615	636	657	678	699	720	741	762
	8	783	803	824	845	866	887	908	929	950	971
91	9	992	91013	034	055	076	097	118	139	160	181

9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
60	91202	223	244	265	286	307	328	349	370	391	
1	412	433	454	475	496	517	538	559	580	601	
2	623	644	665	686	707	728	749	770	791	813	
3	834	855	876	897	918	940	961	982	92003	024	92
4	045	067	088	109	130	151	173	194	215	236	
5	258	279	300	321	343	364	385	406	428	449	
6	470	492	513	534	556	577	598	619	641	662	
7	683	705	726	748	769	790	812	833	854	876	
8	897	919	940	961	983	93004	026	047	068	090	93
9	111	133	154	176	197	219	240	261	283	304	
70	326	347	369	390	412	433	455	476	498	520	
1	541	563	584	606	627	649	670	692	714	735	
2	757	778	800	821	843	865	886	908	930	951	
3	973	994	94016	038	059	081	103	124	146	168	94
4	189	211	233	255	276	298	320	341	363	385	
5	407	428	450	472	494	515	537	559	581	602	
6	624	646	668	690	711	733	755	777	799	820	
7	842	864	886	908	930	952	973	995	95017	039	95
8	061	083	105	127	149	170	192	214	236	258	
9	280	302	324	346	368	390	412	434	456	478	

	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	80	95500	522	544	566	588	610	632	654	676	698
	1	720	742	764	786	808	830	852	874	896	918
96	2	941	963	985	96007	029	051	073	095	117	140
	3	162	184	206	228	250	272	295	317	339	361
	4	383	406	428	450	472	494	517	539	561	583
	5	606	628	650	672	695	717	739	761	784	806
97	6	828	851	873	895	917	940	962	984	97007	029
	7	051	074	096	119	141	163	186	208	230	253
	8	275	298	320	342	365	387	410	432	455	477
	9	499	522	544	567	589	612	634	657	679	702
	90	724	747	769	792	814	837	859	882	904	927
98	1	949	972	995	98017	040	062	085	107	130	153
	2	175	198	221	243	266	288	311	334	356	379
	3	402	424	447	470	492	515	538	560	583	606
	4	628	651	674	697	719	742	765	788	810	833
99	5	856	879	901	924	947	970	992	99015	038	061
	6	084	107	129	152	175	198	221	244	266	289
	7	312	335	358	381	404	426	449	472	495	518
	8	541	564	587	610	633	656	679	702	725	748
	9	770	793	816	839	862	885	908	931	954	977

Ende.

2
8
8
0
1
3
6
9
3
7
2
7
3
9
6
3
1
9
8
8
7

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schwab, Franz Xaver,

Der Rechnungsgehülfe für Geschäftsleute jeder Art

München 1820

Math.p. 520 t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10082795-4